

FETAL MONITOR
MATERNAL MED-02

UNCONTROLLED COPY

BUKU MANUAL

Penyataan

Manual ini bertujuan untuk membantu pengguna memahami pengoperasian dan pemeliharaan produk. Produk harus digunakan sesuai dengan manual ini. Pengoperasian pengguna yang tidak mematuhi panduan pada manual dapat mengakibatkan kegagalan fungsi atau kecelakaan dimana PT. SINKO PRIMA ALLOY tidak dapat dimintai pertanggungjawaban.

PT. SINKO PRIMA ALLOY memiliki hak cipta dari manual ini. Tanpa persetujuan tertulis sebelumnya dari PT. SINKO PRIMA ALLOY, setiap materi yang terkandung dalam manual ini tidak boleh difotokopi, direproduksi atau diterjemahkan ke dalam bahasa lain.

Materi yang dilindungi oleh undang-undang hak cipta, termasuk namun tidak terbatas pada informasi rahasia seperti informasi teknis dan informasi paten terdapat dalam manual ini, pengguna tidak boleh mengungkapkan informasi tersebut kepada pihak ketiga yang tidak relevan.

Pengguna harus memahami bahwa tidak ada dalam manual ini yang menjamin secara tegas atau implisit, hak atau lisensi apa pun untuk menggunakan kekayaan intelektual PT. SINKO PRIMA ALLOY.

PT. SINKO PRIMA ALLOY memegang hak untuk memodifikasi, memperbarui, dan melakukan penjelasan dalam manual ini.

Tanggung Jawab Produsen

PT. SINKO PRIMA ALLOY bertanggung jawab atas akibat apa pun yang berhubungan pada keselamatan, keandalan, dan kinerja peralatan jika:

Operasi perakitan, perpanjangan, penyesuaian ulang, modifikasi atau perbaikan dilakukan oleh orang yang diberi wewenang oleh PT. SINKO PRIMA ALLOY, dan

Instalasi listrik dilakukan pada ruangan yang relevan sesuai dengan standar nasional, serta Instrumen digunakan sesuai dengan petunjuk penggunaan.

Istilah yang Digunakan

Manual ini dirancang untuk memberikan konsep tentang tindakan pencegahan keselamatan.

PERINGATAN

Label **PERINGATAN** menyarankan tindakan atau situasi tertentu yang dapat mengakibatkan cedera atau kematian.

PERHATIAN

Label **PERHATIAN** menyarankan tindakan atau situasi yang dapat merusak peralatan, ketidakakuratan

data, atau membatalkan prosedur.

CATATAN

Label **CATATAN** memberikan informasi yang berguna mengenai suatu fungsi atau prosedur.

CONTROLLED COPY

Daftar isi

Bab 1 Panduan Keamanan	9
1.1 Tujuan Penggunaan	9
1.2 Fitur	9
1.3 Petunjuk Pengoperasian.....	10
1.4 Panduan Keamanan Ultrasound.....	11
1.5 Tindakan Keamanan	12
1.6 Definisi dan Simbol	18
 Bab 2 Monitor	 21
2.1 Petunjuk instalasi	21
2.1.1 Membuka dan Mengecek Paket	21
2.1.2 Memasang Baterai.....	21
2.1.3 Instalasi Perangkat	23
2.1.4 Menghubungkan Kabel Power.....	23
2.2 Overview Produk	24
2.2.1 Tombol dan Knob	26
2.2.2 Indikator	28
2.3 Aksesoris	28
2.3.1 Transduser Ultrasound (US)	29
2.3.2 Transduser TOCO	29
2.3.3 Belt.....	29
2.3.4 Remote Event Marker	30
2.3.5 Fetal Stimulator.....	30
2.3.6 Kabel DECG	31
2.3.7 Fetal Spiral Electrode.....	31
2.3.8 Kabel IUP.....	31
2.3.9 Kateter IUP	32
2.3.10 Kabel EKG	32
2.3.11 Sensor SpO ₂	32
2.3.12 Manset NIBP	33
2.3.13 Sensor Suhu	33
2.4 Screen	34
2.4.1 Interface Utama.....	34
2.4.2 <i>Interface Pengaturan</i>	36
2.4.3 <i>Touch Screen</i>	37
 Bab 3 Alarm	 39
3.1 Klasifikasi Alarm.....	39
3.2 Alarm Suara.....	39
3.3 Alarm Visual.....	40

3.4	Mengatur Tampilan Informasi alarm.....	41
3.5	Mengatur Volume Alarm.....	41
3.6	*Mengatur Durasi pada saat Alarm dalam Kondisi Senyap.....	41
3.7	Mengatur Durasi Penundaan ketika Sinyal Hilang.....	41
3.8	Menjeda atau Mengatur Ulang Alarm	43
3.9	Mengaktifkan atau Menonaktifkan <i>Transducer Unplugged</i>	43
3.10	*Histori Alarm	43
3.11	Tindakan Perawatan Alarm.....	44
3.12	Menguji Fungsi Alarm	45
3.13	Default Alarm Pasien	45
3.14	Informasi Alarm	47
3.14.1	Informasi Alarm Pemantauan Janin	47
3.14.2	Informasi Alarm pada Pemantauan <i>Maternal</i>	49
3.14.3	Kontrol Bilateral Alarm.....	52
Bab 4 Printing		53
4.1	*Deskripsi fungsi	53
4.2	Konfigurasi Pencetakan.....	54
4.2.1	Mengaktifkan atau Menonaktifkan Auto Start Printing.....	54
4.2.2	*Memilih Kecepatan Kertas.....	54
4.2.3	*Mengubah Timer pada Printer	54
4.2.4	Mengaktifkan atau Menonaktifkan Print Self-Check	55
4.2.5	Mengubah Volume Akhir Pencetakan	55
4.2.6	Mengubah Title Print Cycle.....	55
4.2.7	Mengaktifkan atau Menonaktifkan Informasi Maternal	55
4.3	Informasi pada Hasil Printout.....	56
Bab 5 Persiapan Pra Monitoring		57
5.1	Memasang Kertas Printer	57
5.2	Menyalakan Unit	59
5.3	Memeriksa Kertas Printer	59
5.4	Menyesuaikan Sudut Layar	60
5.5	Mengatur Tanggal dan Waktu	61
5.6	Pemasangan Transduser	62
5.7	Menempatkan Aksesoris pada Holder	62
5.8	Menyesuaikan Volume	63
Bab 6 Monitoring Janin		65
6.1	Mengkonfirmasi Kehidupan Janin.....	65
6.2	Monitoring FHR menggunakan Ultrasound	65
6.2.1	Monitoring FHR dengan Transduser Ultrasound.....	66
6.2.2	Mengaktifkan atau Menonaktifkan Alarm FHR	68
6.2.3	Mengubah Batas Alarm FHR.....	69

6.2.4	Mengubah Delay Alarm FHR	69
6.2.5	Menguji Transduser Ultrasound	69
6.3	Monitoring FHR dengan DECG	70
6.3.1	Kontraindikasi	70
6.3.2	Persiapan Sebelum Memasang Elektroda	71
6.3.3	Petunjuk Penggunaan Elektroda Spiral Janin	71
6.3.4	Monitoring dengan DECG	72
6.3.5	Mengubah Volume Bip DECG	73
6.3.6	Penguatan dan Tampilan DECG	73
6.3.7	Mengaktifkan atau Menonaktifkan <i>Artifact Suppression</i>	74
6.3.8	Melepaskan <i>Fetal Spiral Electrode</i>	74
6.4	Monitoring FHR pada Kehamilan Ganda	74
6.4.1	Monitoring Secara Eksternal	74
6.4.2	Monitoring Secara Internal	75
6.4.3	<i>Signals Overlap Verification (SOV)</i>	75
6.4.4	Mengubah Offset FHR2	75
6.5	Memonitor Aktivitas Rahim Secara Eksternal	76
6.5.1	Prosedur Monitoring menggunakan TOCO	76
6.5.2	Mengubah <i>Baseline UA</i>	77
6.5.3	Menguji Transduser TOCO	77
6.6	Memantau Aktivitas Rahim Secara Internal	78
6.6.1	Part yang Diperlukan	78
6.6.2	Petunjuk Penggunaan IUPC	79
6.6.3	Prosedur Pemantauan IUP	81
6.6.4	Memeriksa Fungsi Kabel IUP	81
6.7	Monitoring Gerakan Janin	82
6.7.1	Monitoring Gerakan Janin Otomatis (AFM)	82
6.7.2	Mengaktifkan atau Menonaktifkan Monitoring AFM	82
6.7.3	Memilih Mode AFM	83
6.7.4	Memilih Sumber FM	83
6.7.5	Monitoring Gerakan Janin Manual (MFM)	83
6.7.6	Mengubah Volume MFM	83
6.8	* Start Monitoring	84
6.9	*Menginput Informasi Ibu (Mat.Info)	84
6.9.1	Auto ID	84
6.9.2	Mengubah Informasi Ibu	84
6.9.3	Mengaktifkan atau Menonaktifkan Mat. Info	85
Bab 7	Tampilan Monitoring Janin	86
7.1	Grafik	86
7.1.1	Mengubah Skala Waktu	88
7.2	Pengontrol Grafik	88
7.2.1	Penyimpanan Data	89
7.2.2	*Mencari Data Rekaman Pasien	89

7.2.4	*Me-review	92
7.2.5	*Analisis CTG	93
7.2.6	*Menandai Catatan.....	96
7.3	Numerik.....	97
Bab 8	Monitoring Maternal	98
8.1	<i>Monitoring EKG.....</i>	98
8.1.1	Pendahuluan.....	98
8.1.2	Cara Memasang Kabel EKG 3-lead.....	99
8.1.3	<i>Monitoring EKG</i>	100
8.1.4	Mengubah Sumber EKG.....	101
8.1.5	Mengubah Penguatan EKG.....	101
8.1.6	Mengaktifkan Kalibrasi EKG	101
8.2	<i>Monitoring SpO₂.....</i>	102
8.2.1	Pendahuluan.....	102
8.2.2	Prosedur <i>Monitoring SpO₂</i>	106
8.2.3	Mengaktifkan Pencetakan Grafik SpO ₂	106
8.2.4	Menilai Validitas Pembacaan SpO ₂	107
8.2.5	SI (Intensitas Sinyal)*	107
8.2.6	Mengaktifkan atau Menonaktifkan Alarm SpO ₂	108
8.2.7	Mengubah Batas Alarm SpO ₂	108
8.3	<i>Monitoring HR</i>	108
8.3.1	Pendahuluan.....	108
8.3.2	Memilih Sumber HR	108
8.3.3	Mengubah Volume Bunyi HR	109
8.3.4	Mengaktifkan Grafik HR	109
8.3.5	Mengaktifkan atau Menonaktifkan Alarm HR	109
8.3.6	Mengubah Batas Alarm HR	110
8.3.7	<i>Signals Overlap Verification.</i>	110
8.4	<i>Monitoring NIBP</i>	110
8.4.1	Pendahuluan.....	110
8.4.2	Cara Memasang Manset NIBP.....	112
8.4.3	<i>Persiapan Monitoring NIBP.....</i>	113
8.4.4	*Pengukuran Otomatis	114
8.4.5	*Pengukuran Manual	114
8.4.6	Mengoreksi Pengukuran	115
8.4.7	Mengubah Satuan NIBP	115
8.4.8	Mengaktifkan atau Menonaktifkan Alarm NIBP	116
8.4.9	Mengubah Batas Alarm SYS	116
8.4.10	Mengubah Batas Alarm DIA	116
8.4.11	Mengubah Batas Alarm MAP	117
8.4.12	*Memilih Mode Pencetakan NIBP	117
8.4.13	*Mengkalibrasi NIBP	117
8.5	<i>Monitoring Suhu.....</i>	118

8.5.1	Prosedur Pemantauan Suhu.....	118
8.5.2	Mengubah Satuan Suhu	118
8.5.3	Mengaktifkan atau Menonaktifkan Alarm Suhu.....	119
8.5.4	Mengubah Batas Alarm Suhu	119
Bab 9 Tampilan <i>Monitoring</i> Maternal		119
9.1	*Mode Tampilan.....	119
9.2	Grafik <i>Monitoring</i> Ibu	122
9.3	Daftar Tanda Vital Ibu.....	122
9.4	Numerik	123
Bab 10 Setelah <i>Monitoring</i>		125
10.1	Menyelesaikan <i>Monitoring</i>	125
10.2	<i>Switching Off</i>	125
Bab 11 Pemeliharaan dan Pembersihan		126
11.1	Pemeliharaan	126
11.1.1	Inspeksi/Pemeriksaan	126
11.1.2	Pemeliharaan Monitor dan <i>Base Station</i>	127
11.1.3	Pemeliharaan Transduser.....	127
11.1.4	Penyimpanan Kertas Printer	127
11.1.5	Pembersihan Printer.....	128
11.1.6	Pemeliharaan Baterai.....	128
11.2	Pembersihan	128
11.2.1	Pembersihan Monitor dan <i>Base Station</i>	128
11.2.2	Pembersihan Aksesoris	129
11.3	Disinfektan	131
11.4	Sterilisasi.....	132
Bab 12 Garansi dan Layanan.....		133
12.1	Garansi	133
12.2	Informasi Kontak	133
Lampiran 1 Spesifikasi Produk		134
A	MATERNAL MED-02 Fetal/Maternal Monitor.....	134
A1.1	Spesifikasi Lingkungan	134
A1.2	Spesifikasi Fisik	134
A1.3	Spesifikasi Performansi	136
A1.4	Spesifikasi Printer	141
A1.5	Spesifikasi Baterai Lithium-ion	142
A1.6	Tabel Ringkasan <i>Low Output</i>	142
Lampiran 2 Konektor Sinyal Input/Output		143

Lampiran 3 Troubleshooting	145
A MATERINAL MED-02 Fetal/Maternal Monitor	145
A3.1 Tidak Ada Display yang Ditampilkan	145
A3.2 Noise	145
A3.3 Eror pada Printer.....	145
A3.4 Trouble terhadap Monitoring FHR	146
A3.5 Trouble terhadap Monitoring DECG.....	146
A3.6 Trouble terhadap Monitoring Kontraksi (Eksternal)	147
A3.7 Trouble terhadap Monitoring Kontraksi (Internal).....	147
A3.8 Gangguan Sinyal EKG atau <i>Baseline</i> yang Tebal	147
A3.9 Tidak Ada Hasil Pembacaan NIBP dan SpO2.....	148
A3.10 Fuse Putus	149
Lampiran 4 Intensitas dan Keamanan Ultrasound.....	150
A4.1 Ultrasound dalam Kedokteran.....	150
A4.2 Keamanan Ultrasound dan Prinsip ALARA	150
A4.3 Penjelasan MI/TI	150
A4.3.1 MI (Indeks Mekanik).....	150
A4.3.2 TI (Indeks Termal).....	151
A4.3.3 Ketidakpastian Pengukuran	151
A4.4 Pernyataan Penggunaan.....	152
A4.5 Referensi untuk Output dan Keamanan Akustik.....	152
A4.6 Daftar Parameter Output Akustik Transduser	153
A4.6.1 Pengujian Transduser.....	153
A4.6.3 Parameter Standar	155
Lampiran 5 Abreviasi.....	157
Lampiran 6 Informasi Pemesanan.....	159
Lampiran 7 Informasi EMC	162
A7.1 Emisi Elektromagnetik	162
A7.2 Imunitas Elektromagnetik	163
A7.3 Imunitas Elektromagnetik	165
A7.4 Jarak Pemisahan yang Direkomendasikan	167
Lampiran 8 Keterbatasan dari <i>Ultrasonic Monitoring</i>	168
A8.1 Bagaimana Ultrasound Bekerja.....	168
A8.2 Artefak dalam Monitoring Jantung Janin.....	168
A8.3 Output Audio dan Pembacaan Layar	170

Bab 1 Panduan Keamanan

PERHATIAN

UU Federal (AS) membatasi perangkat ini untuk dijual oleh atau atas perintah dokter.

CATATAN:

- 1 Untuk memastikan keselamatan operator dan pasien, bacalah bab ini sebelum menggunakan produk.
- 2 Manual ini dibuat untuk mencakup konfigurasi produk secara maksimum. Apabila produk pengguna tidak memiliki beberapa parameter dan fungsi yang dijelaskan, maka hal tersebut tergantung pada konfigurasi produk yang pengguna pesan.
- 3 Fungsi yang sering digunakan ditandai dengan tanda bintang*, misalnya Bagian 4.10
* *Alarm*.

Produk terdiri dari unit utama, *built-in recorder*, kertas printer, *ultrasound transducer*, *TOCO transducer*, kabel ECG, manset NIBP, sensor SpO₂, sensor TEMP, *remote event marker*, *fetal stimulator*, kabel IUP dan kateter, serta aksesori lainnya.

Produk digunakan untuk pemantauan FHR, DECG, gerakan janin, TOCO, ECG, PR, IUP, NIBP, SpO₂, TEMP.

1.1 Tujuan Penggunaan

MATERNAL MED-02 Fetal & Maternal Monitor digunakan untuk memantau parameter fisiologis ibu hamil selama pemeriksaan *antepartum*, persalinan dan kelahiran. Produk hanya digunakan oleh personel yang terlatih dan terkualifikasi.

MATERNAL MED-02 Fetal & Maternal Monitor ditujukan untuk memberikan tes *Non-Stress* atau pemantauan janin bagi ibu hamil. Selain itu, produk juga digunakan untuk memberikan solusi pada pemantauan tanda-tanda vital ibu hamil.

Kontraindikasi:

Produk tidak dimaksudkan untuk digunakan pada unit perawatan intensif, ruang operasi atau untuk digunakan di rumah.

1.2 Fitur

Tabel berikut berisi daftar pengukuran yang terdapat pada **MATERNAL MED-02**.

Model	MATERNAL MED-02
Pengukuran	
FHR	✓
TOCO	✓
FM	✓
AFM	✓
DECG	Opsional
IUP	Opsional
MECG	✓
NIBP	✓
MSpO2	✓
TEMP	✓

Lihat Lampiran 1: Kinerja Esensial MATERNAL MED-02

1.3 Petunjuk Pengoperasian

- ◆ Produk dirancang untuk memenuhi persyaratan keselamatan internasional IEC/EN 60601-1 untuk peralatan listrik medis. Produk termasuk dalam kategori peralatan kelas I.
- ◆ Produk beroperasi pada suhu antara +5°C (+41°F) dan +40°C (+104°F). Suhu lingkungan yang melebihi batas dapat mempengaruhi keakuratan instrumen dan menyebabkan kerusakan pada modul dan sirkuit. Berikan jarak minimal 5 cm (2 inci) di sekitar instrumen untuk sirkulasi udara yang baik.
- ◆ Pengguna harus memeriksa bahwa peralatan, kabel dan transduser tidak memiliki tanda kerusakan yang dapat mempengaruhi keselamatan pasien atau kemampuan produk. Jika terbukti adanya kerusakan, maka pengguna dianjurkan untuk mengganti aksesoris.
- ◆ Perbaikan produk hanya boleh dilakukan oleh personel yang berwenang dan berkualifikasi. Pabrikan tidak bertanggung jawab atas keselamatan, keandalan, dan kinerja jika modifikasi atau perbaikan dilakukan oleh personel yang tidak berwenang.
- ◆ Kategori pelindungan terhadap sengatan listrik pada aksesoris sebagai berikut:

Ultrasound (FHR1, FHR2)		
TOCO Eksternal		
<i>Fetal Movement Mark (FM)</i>	Tipe BF	
<i>Fetal Stimulator (FS)</i>		

<i>Intrauterine Pressure (IUP)</i>		
<i>Non-invasive Blood Pressure (NIBP)</i>	Tipe BF, anti defibrilasi	
<i>Arterial Oxygen Saturation (SpO₂)</i>		
<i>Direct Electrocardiography (DECg)</i>	Tipe CF	
<i>Electrocardiography (ECG)</i>	Tipe CF, anti defibrilasi	
<i>Temperature (TEMP)</i>		

Produk yang dijelaskan dalam manual ini tidak dilindungi dari:

- a) Efek arus frekuensi tinggi
- b) Gangguan peralatan bedah listrik

1.4 Panduan Keamanan Ultrasound

◆ Penggunaan pada Janin

Produk dirancang untuk memantau detak jantung janin secara terus-menerus selama masa kehamilan dan persalinan. Interpretasi klinis dari perekaman DJJ dapat digunakan untuk mendiagnosis masalah dan komplikasi janin dan/atau ibu.

◆ Penggunaan dalam Meminimalkan Paparan Pasien

Output akustik pada produk dikendalikan secara internal dan tidak dapat diubah-ubah oleh operator selama pemeriksaan. Durasi paparan sepenuhnya di bawah kendali operator. Penguasaan teknik pemeriksaan yang dijelaskan dalam manual ini akan memfasilitasi perolehan informasi diagnostik secara maksimum dengan jumlah paparan yang minimum. Penilaian klinis dalam pemantauan pasien dengan risiko rendah akan menghindari adanya insonasi yang tidak diperlukan.

1.5 Tindakan Keamanan

Label **PERINGATAN** dan **PERHATIAN** harus diperhatikan. Untuk menghindari kemungkinan cedera, perhatikan tindakan pencegahan berikut selama pengoperasian instrumen.

PERINGATAN

Untuk Penggunaan Secara Aman:

- 1 Produk disediakan untuk digunakan oleh dokter yang berkualifikasi atau personel yang terlatih secara professional.
- 2 Produk tidak dimaksudkan untuk digunakan pada unit perawatan intensif (ICU), ruang operasi atau untuk digunakan di rumah.
- 3 Jangan menyalakan produk hingga semua kabel telah terhubung dengan benar.
- 4 **BAHAYA LEDAKAN** - Jangan gunakan perangkat di dekat zat anestesi yang mudah terbakar.
- 5 **BAHAYA SENGATAN LISTRIK** - Stop kontak harus berupa *three-slot grounded outlet*. *Hospital grade outlet* diperlukan. Jangan pernah mengadaptasi *three-prong plug* dari unit utama untuk digunakan ke *two-slot outlet*. Jika stop kontak hanya memiliki dua slot, pastikan stop kontak tersebut diganti dengan stop kontak tiga slot yang sudah di *grounding* sebelum mencoba mengoperasikan monitor.
- 6 Beberapa stop kontak portabel tidak boleh ditempatkan di lantai.
- 7 Stopkontak atau kabel ekstensi tambahan tidak dapat disambungkan ke sistem.
- 8 *Multiple portable socket-outlet* yang disediakan oleh sistem hanya boleh digunakan untuk memasok daya ke peralatan yang telah didesain untuk membentuk bagian dari sistem. Jika perangkat listrik yang tidak kompatibel dengan sistem dihubungkan pada soket, daya total akan melebihi batas maksimum transformator dan menyebabkan suhu tinggi hingga kebakaran. Arus bocor pada selungkup dapat melebihi batas standar, yang dapat menyebabkan risiko listrik.
- 9 **BAHAYA SENGATAN LISTRIK** - Jangan menyambungkan atau memutuskan kabel power dengan tangan basah.
- 10 Jangan menyentuh konektor input atau output sinyal dan pasien secara bersamaan.
- 11 Aksesoris yang terhubung ke *interface analog* dan *digital* harus disertifikasi sesuai dengan standar IEC/EN (misalnya IEC/EN 60950 untuk peralatan pemrosesan data dan IEC/EN 60601-1 untuk peralatan medis). Semua konfigurasi harus sesuai dengan versi standar IEC/EN 60601-1. Siapa pun yang menghubungkan peralatan tambahan ke konektor input sinyal atau konektor output sinyal untuk mengkonfigurasi sistem medis harus memastikan bahwa sistem tersebut mematuhi persyaratan IEC/EN 60601-1. Jika ragu, hubungi departemen layanan teknis kami atau distributor lokal pengguna.

PERINGATAN

- 12 Menghubungkan aksesoris apa pun (seperti printer eksternal) atau perangkat lain (seperti komputer) ke unit utama, memerlukan tindakan keamanan tambahan selama instalasi sistem, dan sistem harus menjamin:
- Dalam lingkungan pasien, tingkat keselamatan yang sebanding dengan yang disediakan oleh peralatan listrik medis yang sesuai dengan IEC/EN 60601-1, dan
 - Di luar lingkungan pasien, tingkat keselamatan yang sesuai untuk peralatan listrik non-medis yang memenuhi standar keselamatan IEC atau ISO lainnya.
- 13 Menggunakan aksesoris selain yang ditentukan oleh pabrikan dapat menyebabkan peningkatan emisi elektromagnetik atau penurunan kekebalan elektromagnetik perangkat.
- 14 Produk tidak boleh digunakan berdekatan atau ditumpuk dengan peralatan lain. Dan jika produk harus digunakan berdekatan atau ditumpuk dengan peralatan lain, produk harus dipantau untuk memverifikasi produk beroperasi dengan normal.
- 15 Semua aksesoris yang terhubung ke sistem harus dipasang di luar area pasien, apabila tidak memenuhi persyaratan IEC/EN 60601-1.
- 16 Jangan melebihi beban maksimum yang diizinkan saat menggunakan beberapa stopkontak portabel untuk menyuplai perangkat.
- 17 **BAHAYA SENGATAN LISTRIK** – Jangan menghubungkan peralatan listrik non-medis, yang telah dihubungkan sebagai bagian dari sistem, secara langsung ke stop kontak saat peralatan non-medis dimaksudkan untuk dihubungkan oleh beberapa stop kontak portabel dengan trafo isolasi. Jika beberapa instrumen dihubungkan ke pasien, jumlah arus bocor dapat melebihi batas yang diberikan dalam IEC/EN 60601-1 sehingga dapat menimbulkan bahaya keselamatan. Konsultasikan dengan pabrikan untuk hal tersebut.
- 18 **BAHAYA SENGATAN LISTRIK** - Jangan menghubungkan peralatan listrik, yang belum disuplai sebagai bagian dari sistem, ke beberapa stopkontak portabel yang memasok sistem.
- 19 Jangan menghubungkan peralatan atau aksesoris apa pun yang tidak direkomendasikan pabrikan atau yang tidak terdapat pada IEC 60601-1. Pengoperasian atau penggunaan peralatan atau aksesoris yang tidak direkomendasikan, tidak dapat menjamin keamanan produk.
- 20 Jangan gunakan produk dan peralatan ultrasonik lainnya secara bersamaan pada pasien yang sama karena terdapat kemungkinan bahaya yang disebabkan oleh superposisi arus bocor. Jangan gunakan produk secara bersamaan dengan peralatan lain yang terhubung dengan pasien, seperti alat pacu jantung atau stimulator listrik lainnya, pada pasien yang sama.
- 21 Produk hanya dapat digunakan pada satu pasien dalam satu waktu.
- 22 **BAHAYA SENGATAN LISTRIK** - Jangan melepas penutup panel atas selama pengoperasian atau saat daya tersambung.
- 23 Peralatan dan perangkat yang terhubung ke produk harus memiliki pembumian yang efektif.

PERINGATAN

- 24 Hubungkan hanya aksesoris yang disediakan atau direkomendasikan oleh produsen.
- 25 Sistem harus dioperasikan oleh dokter atau di bawah instruksi dokter.
- 26 Jangan menggunakan produk selama prosedur *electro-surgery* atau MRI; jika tidak, hal tersebut dapat membahayakan pasien atau operator.
- 27 Periksa fungsionalitas kabel EKG untuk sebelum menggunakannya ke pasien.
- 28 Hanya aksesoris MECG, SpO₂, NIBP, dan TEMP yang tahan terhadap defibrilasi. Ketika defibrillator diterapkan, jauhkan aksesoris lain dari pasien. Jika tidak, hal tersebut dapat mengakibatkan kerusakan produk atau membahayakan pasien.
- 29 Setelah prosedur defibrilasi, tampilan layar akan pulih dalam 10 detik jika elektroda yang benar digunakan dan diterapkan berdasarkan instruksi pabrikan.
- 30 Peralatan non-medis (seperti printer eksternal) tidak boleh digunakan di sekitar pasien (1,5m/6ft.).
- 31 Pastikan daya dimatikan dan kabel power dicabut dari soket AC sebelum menyambungkan atau melepas peralatan. Jika tidak, pasien atau operator dapat terkena sengatan listrik atau cedera lainnya.
- 32 Suku cadang dan aksesoris yang digunakan harus memenuhi persyaratan standar keselamatan seri IEC 601 yang berlaku, dan/atau konfigurasi sistem harus memenuhi persyaratan standar sistem kelistrikan medis IEC 60601-1.
- 33 Jangan memperbaiki produk atau aksesoris apa pun yang digunakan dengan pasien.
- 34 Perakitan dan modifikasi produk selama masa pakai aktual harus dievaluasi berdasarkan persyaratan IEC60601-1.

Petunjuk penggunaan untuk proses monitoring yang tepat:

- 35 Alarm harus diatur sesuai dengan situasi pasien yang berbeda. Pastikan suara audio dapat diaktifkan saat alarm berbunyi.
- 36 Jangan melakukan pengukuran NIBP pada pasien dengan penyakit sel sabit atau dalam kondisi apa pun di mana kulit rusak atau diperkirakan akan rusak.
- 37 Pengambilan keputusan klinis berdasarkan output perangkat diserahkan kepada kebijaksanaan penyedia.
- 38 Jangan memasang sensor pada ekstremitas dengan kateter arteri atau jarum suntik vena.
- 39 Jangan memasang manset pada anggota tubuh yang dipasang infus atau kateter. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan jaringan di sekitar kateter ketika infus diperlambat atau tersumbat selama pemompaan manset.
- 40 Aksesoris sekali pakai dimaksudkan untuk digunakan hanya sekali. Buang sesuai prosedur dan jangan digunakan kembali.
- 41 Elektroda spiral dan kateter IUP merupakan aksesoris sekali pakai dan tidak boleh digunakan kembali.

PERINGATAN

- 42 IUPC tidak dapat digunakan untuk mengukur tekanan intrauterin ekstraovular; mencoba melakukannya dapat menyebabkan ketidaknyamanan atau cedera pada pasien.

Petunjuk penggunaan baterai:

- 43 Sebelum menggunakan baterai lithium-ion yang dapat diisi ulang (selanjutnya disebut baterai), pastikan untuk membaca manual dan tindakan pencegahan keselamatan secara menyeluruh.
- 44 Gunakan baterai hanya pada produk ini.
- 45 Jangan membalikkan kutub baterai. Hal tersebut dapat menyebabkan ledakan.
- 46 Jangan memanaskan atau membuang baterai ke dalam api.
- 47 Sebelum menggunakan baterai, pastikan untuk membaca manual dan tindakan pencegahan keselamatan secara menyeluruh.
- 48 Jangan gunakan atau meletakkan baterai di dekat api atau tempat lain yang suhunya mungkin di atas +60 C (+140 F).
- 49 Jangan merendam, membuang, atau membasahi baterai dalam air/air laut.
- 50 Jangan merusak baterai: Jangan menusuk baterai dengan benda tajam seperti jarum; jangan memukul dengan palu, menginjak atau melempar atau menjatuhkan baterai; Jangan membongkar atau memodifikasi baterai.
- 51 Jangan menghubungkan konektor kabel baterai atau soket baterai dengan benda logam atau solder.
- 52 Jika cairan bocor dari baterai tumpah ke kulit atau pakaian, segera cuci dengan air bersih.
- 53 Jika cairan bocor dari baterai masuk ke mata, jangan menggosok mata. Cuci dengan baik menggunakan air bersih dan segera periksa ke dokter.
- 54 Jauhkan baterai dari api segera ketika kebocoran atau bau busuk terdeteksi.
- 55 Berhenti menggunakan baterai jika baterai dalam kondisi panas, bau, perubahan warna, deformasi atau kondisi abnormal terdeteksi selama penggunaan, pengisian daya, atau penyimpanan. Jauhkan dari produk.
- 56 Keluarkan baterai dan simpan di tempat yang sejuk dan kering jika produk tidak digunakan dalam waktu yang lama.
- 57 Lepaskan kabel power sebelum memasang dan melepas baterai.
- 58 Jangan menghubungkan baterai ke stopkontak atau pengisi daya pemantik rokok.
- 59 Baterai memiliki siklus hidup. Jika kapasitas waktu penggunaan baterai lebih singkat dari biasanya, masa pakai baterai akan berakhir. Ganti baterai baru dengan spesifikasi yang sama seperti yang direkomendasikan oleh pabrikan.
- 60 Jika baterai tidak digunakan untuk waktu yang lama, isi daya baterai setidaknya setiap enam bulan sekali untuk menghindari pengosongan yang berlebihan.

PERINGATAN

- 61 Hanya *button cell* isi ulang yang disediakan atau direkomendasikan oleh PT. SINKO PRIMA ALLOY dapat digunakan.

Petunjuk penggunaan untuk keamanan jaringan:

- 62 Disarankan untuk menggunakan WAP dan WAP2 karena WEP lebih rentan dan tidak aman.

- 63 Data dalam proses transit tidak dienkripsi. Isolasi Jaringan Area Lokal atau perlindungan lain disarankan untuk mencegah paparan PHI yang tidak diinginkan.

PERHATIAN

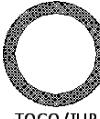
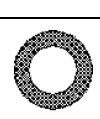
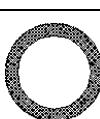
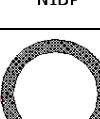
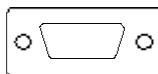
- 1 Perangkat ini dirancang untuk pengoperasian secara terus menerus. Hindari percikan cairan pada perangkat
- 2 Perbaikan produk hanya boleh dilakukan oleh personel yang berkualifikasi.
- 3 Jaga kebersihan lingkungan. Hindari getaran. Jauhkan dari obat korosif, area debu, lingkungan bersuhu tinggi dan lembab.
- 4 Saat memasang unit ke dalam kabinet, berikan ventilasi yang memadai, aksesibilitas untuk servis, dan ruang untuk pengoperasian yang memadai.
- 5 Jangan mengoperasikan unit pada area yang lembab atau basah. Hindari menggunakan peralatan segera setelah memindahkannya dari lingkungan yang dingin ke lokasi yang hangat dan lembab.
- 6 Coupler digunakan sebagai sarana isolasi dari sumber listrik. Posisikan produk di lokasi di mana operator dapat dengan mudah mengakses perangkat pemutus.
- 7 Jangan mensterilkan monitor atau aksesoris apa pun dengan autoklaf atau gas.
- 8 Matikan daya sistem sebelum proses pembersihan. Pembersihan dilakukan dengan menghilangkan semua debu dari permukaan luar peralatan dengan sikat atau kain lembut.
- 9 Hanya aksesoris transduser US/TOCO yang kedap terhadap air. Perhatikan jangan sampai terdapat cairan yang masuk ke steker transduser.
- 10 **Interferensi Elektromagnetik** - Pastikan bahwa lingkungan tempat produk dipasang tidak terkena sumber interferensi elektromagnetik yang kuat, seperti CT, pemancar radio, dll. Meskipun perangkat tersebut sudah sesuai dengan persyaratan radiasi standar nasional, namun produk tetap dapat terinterferensi.
- 11 **Interferensi Elektromagnetik** - Jangan menggunakan ponsel didekat produk selama proses monitoring.
- 12 Pengoperasian peralatan di bawah amplitudo minimum dapat menyebabkan hasil yang tidak akurat.

PERHATIAN

- 13 **Interferensi Elektromagnetik** - Pengukuran DJJ dan EKG merupakan pengukuran sensitif yang melibatkan sinyal dengan amplitudo rendah. Tingkat imunitas untuk medan elektromagnetik RF yang teradiasi dan gangguan yang disebabkan oleh medan RF terbatas pada batasan teknologi. Untuk memastikan bahwa medan elektromagnetik eksternal tidak menyebabkan pengukuran yang salah, disarankan untuk menghindari penggunaan peralatan yang memancarkan listrik di dekat produk.
- 14 **Interferensi Elektromagnetik** - Produk tidak boleh digunakan berdekatan, atau ditumpuk dengan, peralatan lain, lihat bagian A7.4 *Jarak Pemisahan yang Direkomendasikan*.
- 15 Tidak ada yang khusus dari interferensi elektromagnetik pada produk tetapi karakteristik dari produk masih digunakan hingga saat ini. Performa ini disebabkan oleh *high gain front end amplifiers* yang sangat sensitive dan digunakan untuk memproses sinyal fisiologis yang lemah dari pasien. Di antara berbagai sistem pemantauan yang telah digunakan secara klinis, interferensi dari sumber elektromagnetik jarang menjadi masalah.
- 16 Peralatan listrik medis harus dipasang dan dioperasikan sesuai dengan Lampiran 7 *Informasi EMC*.
- 17 Peralatan komunikasi RF portabel dapat mempengaruhi peralatan listrik medis, lihat bagian A7.4 *Jarak Pemisahan yang Direkomendasikan*.
- 18 Sterilitas tidak dapat dijamin apabila elektroda spiral janin rusak atau terbuka.
- 19 Elektroda spiral janin telah disterilkan dengan radiasi gamma. Jangan disterilkan ulang.
- 20 Perangkat dan aksesoris yang dapat digunakan kembali dapat dikirim kembali ke produsen untuk didaur ulang atau dibuang setelah masa pakainya habis.
- 21 Jika terminal baterai menjadi kotor, bersihkan dengan kain kering sebelum menggunakan baterai.
- 22 Perangkat dan aksesoris harus dibuang sesuai dengan peraturan setempat setelah masa pakainya habis. Atau, mereka dapat dikembalikan ke produsen untuk didaur ulang atau dibuang dengan benar. Baterai adalah limbah berbahaya. JANGAN membuangnya bersama-sama dengan sampah rumah tangga. Di akhir masa pakainya, serahkan baterai ke tempat pengumpulan yang berlaku untuk daur ulang limbah baterai. Untuk informasi lebih detail tentang daur ulang produk atau baterai, silakan hubungi Kantor Sipil setempat, atau toko tempat Pengguna membeli produk.

1.6 Definisi dan Simbol

MATERNAL MED-02 Fetal & Maternal Monitor

1		Soket untuk transduser ultrasound 1 (Tipe: <i>BF applied part</i>)
2		Soket untuk transduser ultrasound 2 (Tipe: <i>BF applied part</i>)
3		Soket untuk kabel DECG (Tipe: <i>CF applied part</i>)
4		Soket untuk transduser TOCO atau kabel IUP (Tipe: <i>BF applied part</i>)
5		Soket untuk <i>Remote Event Marker</i> (Tipe: <i>BF applied part</i>)
6		Soket untuk Fetal Stimulator (Tipe: <i>BF applied part</i>)
7		Soket untuk NIBP Cuff (Tipe: <i>BF applied part</i>)
8		Soket untuk Transduser SpO2 (Tipe: <i>BF applied part</i>)
9		Soket untuk Kabel EKG MATERNAL (Tipe: <i>CF applied part</i>)
10		Soket untuk Transduser Temperature (Tipe: <i>CF applied part</i>)
11		Interface RS232 (DB9 atau D-Sub)
12		Interface RJ45

13		Ekuipotensialitas
14		Status baterai
15		Arus AC
16		Stand-by
17		Perhatian
18		Peringatan (Latar Belakang: Kuning; Simbol & Garis Besar: Hitam)
19		Instruksi pengoperasian
20		Lihat Panduan Pengguna (Latar Belakang: Biru; Simbol: Putih)
21		Type BF applied part
22		Type BF applied part (anti defibrilasi)
23		Type CF applied part
24		Type CF applied part (anti defibrilasi)
25	IPX1	Terlindung dari tetesan air yang jatuh secara vertikal
26	IPX8	Terlindung dari efek perendaman terus menerus dalam air
27		Metode pembuangan
28	P/N	Nomor Part
29		Tanggal produksi

30		Pabrikan
31		Simbol umum untuk daur ulang
32	Rx Only	Perhatian: Undang-undang Federal (AS) membatasi perangkat ini untuk dijual oleh atau atas perintah dokter

CATATAN:

Buku petunjuk dicetak dalam hitam putih.

Bab 2 Monitor

2.1 Petunjuk instalasi

CATATAN:

Instalasi harus dilakukan oleh personel berkualifikasi yang diberi wewenang oleh pabrikan.

2.1.1 Membuka dan Mengecek Paket

Periksa paket secara visual sebelum dilakukan pembongkaran. Jika terdapat tanda-tanda kerusakan yang terdeteksi, hubungi operator untuk melakukan klaim kerusakan.

Membuka paket; keluarkan monitor dan aksesoris dengan hati-hati. Simpan paket untuk kemungkinan transportasi atau penyimpanan di masa mendatang. Periksa komponen sesuai dengan daftar kemasan.

- ◆ Periksa apakah terdapat kerusakan mekanis.
- ◆ Periksa semua kabel dan aksesoris.

Jika terdapat masalah, hubungi produsen atau distributor lokal pengguna segera.

2.1.2 Memasang Baterai

Jika produk dilengkapi dengan baterai lithium-ion yang dapat diisi ulang, ikuti langkah-langkah berikut untuk prosedur pemasangan baterai:

PERINGATAN

Matikan monitor dan cabut stekernya sebelum memasang atau melepas baterai.

(1) Memasang Baterai

- a) Letakkan produk secara terbalik di atas permukaan datar yang dilapisi kain atau alas pelindung jenis lain.
- b) Lepaskan sekrup kompartemen baterai menggunakan obeng (+). Lepaskan penutup kompartemen baterai.



- c) Ambil baterai dan masukkan baterai ke dalam kompartemen baterai. Hubungkan konektor kabel baterai ke dalam soket.



- d) Tutup penutup kompartemen baterai dan pasang kembali sekrupnya.



(2) Melepas Baterai

Tutup layar LCD hingga benar-benar rata sebelum membalikkan monitor. Lepaskan baterai dalam urutan terbalik. Untuk melepas baterai, pegang kedua tali baterai dengan erat, goyangkan hingga lepas dan tarik keluar dengan kuat.



CATATAN:

- 1 Isi daya hingga penuh setiap kali setelah menggunakan perangkat.
- 2 Apabila perangkat tidak digunakan dalam waktu lama, isi daya baterai hingga penuh sebelum digunakan. Menghubungkan perangkat ke kabel power akan mengisi daya baterai (tidak peduli apakah perangkat dinyalakan atau tidak).
- 3 Jangan menarik kabel baterai, hal tersebut dapat merusak baterai.

2.1.3 Instalasi Perangkat

Perangkat dapat diletakkan di permukaan yang datar, atau dipasang di dinding atau troli. Teknisi servis harus memasang perangkat dengan benar.

PERHATIAN

Jika Pengguna memilih untuk memasang produk di dinding, troli MT-803, troli MT-503 atau lokasi lain, pengguna bertanggung jawab untuk memastikan integritas dan soliditasnya telah dievaluasi oleh personel profesional yang terdaftar dan sesuai dengan semua peraturan setempat. Pabrikan tidak akan bertanggung jawab atas kegagalan dari prosedur instalasi yang tidak tepat.

2.1.4 Menghubungkan Kabel Power

- ◆ Pastikan catu daya AC produk memenuhi spesifikasi berikut: 100V-240V~, 50Hz/60Hz.
- ◆ Hubungkan salah satu ujung kabel power ke soket yang ada pada produk. Hubungkan ujung lainnya ke output daya tiga slot khusus untuk penggunaan di rumah sakit.
- ◆ *Equipotential grounding terminal* digunakan untuk koneksi konduktor pemerataan potensial. Oleh karena itu, disarankan untuk melakukan *grounding* pada unit.

PERINGATAN

Apabila terdapat keraguan pada sistem *protective earth*, daya monitor harus disuplai oleh catu daya internal saja (baterai).

CATATAN:

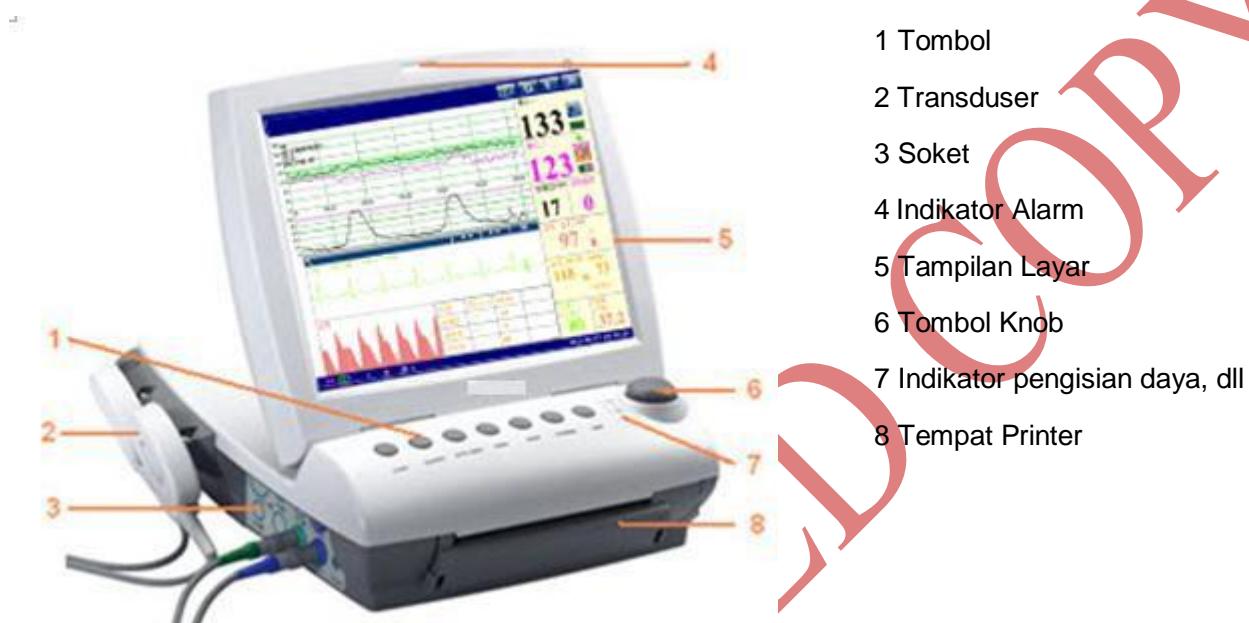
- 1 Pastikan produk diletakkan di tempat yang mudah untuk melakukan koneksi dan diskoneksi kabel power.
- 2 Ketika pasokan listrik terputus, perangkat beralih ke catu daya internal dan beroperasi secara normal apabila baterai dipasang pada unit. Jika baterai tidak dipasang,

monitor akan mati dan menyimpan pengaturan sebelumnya pada pengoperasian berikutnya.

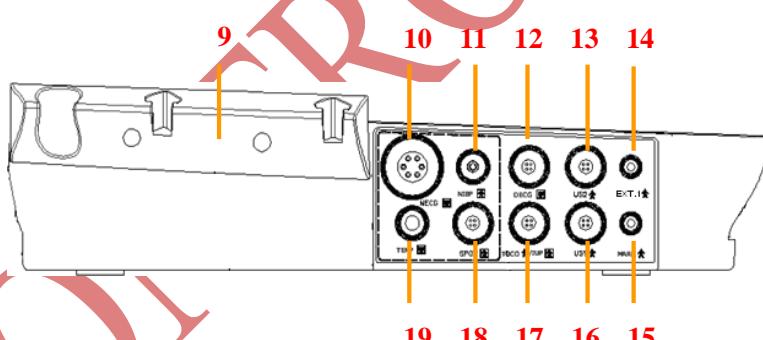
2.2 Overview Produk

CATATAN:

Gambar dan *interface* dalam manual ini hanya untuk referensi.



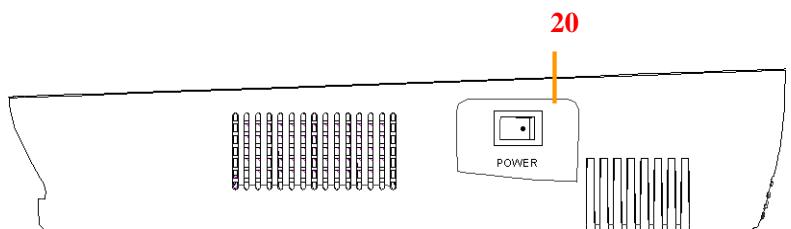
Gambar 2-1 Tampilan Produk



Gambar 2-2 Tampilan Kiri

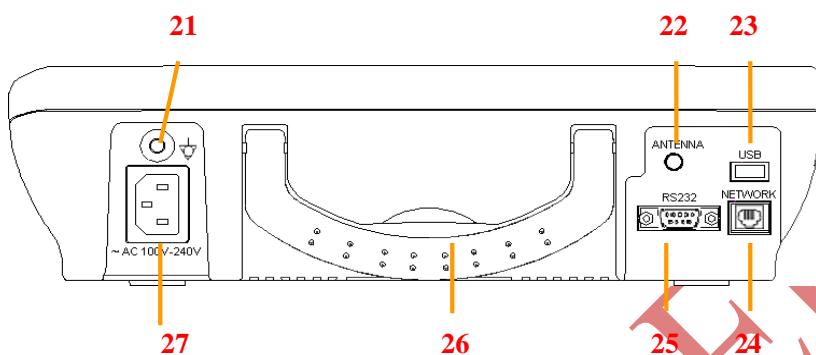
- 1 Tombol
- 2 Transduser
- 3 Soket
- 4 Indikator Alarm
- 5 Tampilan Layar
- 6 Tombol Knob
- 7 Indikator pengisian daya, dll
- 8 Tempat Printer

- 9 Holder aksesoris
- 10 Soket MECG
- 11 Soket NIBP
- 12 Soket DECG
- 13 Soket US2
- 14 Soket EXT.1
- 15 Soket MARK
- 16 Soket US1
- 17 Soket TOCO
- 18 Soket SpO2
- 19 Soket TEMP



20 Power Switch

Gambar 2-3 Tampilan Kanan



21 Equipotential Grounding Terminal

22 Antena

23 Soket USB

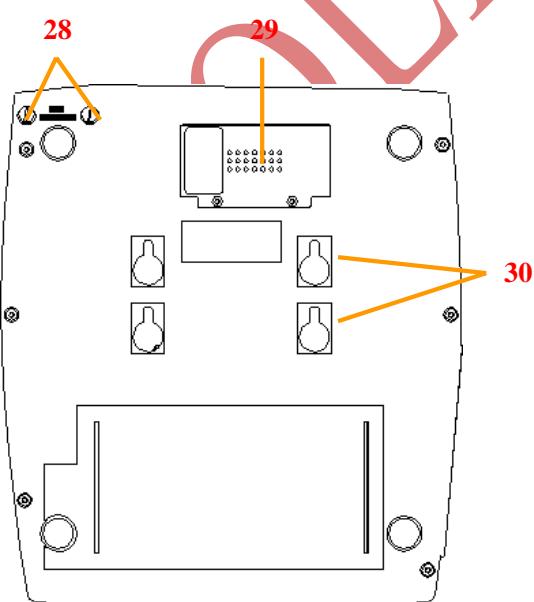
24 Soket RJ45

25 Soket D-Sub

26 Handle

27 Soket Power

Gambar 2-4 Tampilan Belakang



28 Sekring

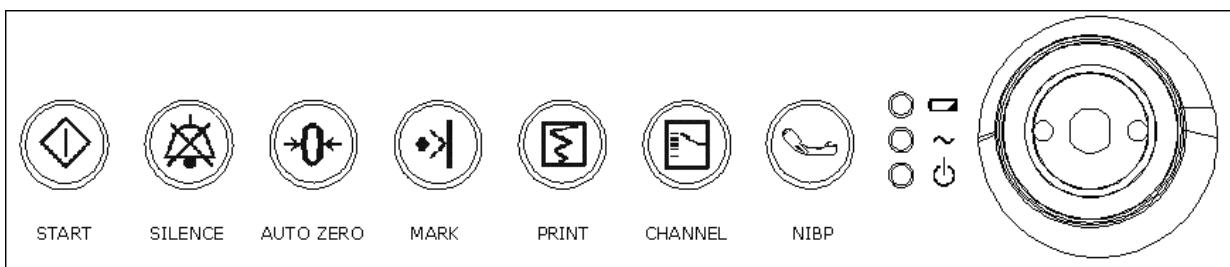
29 Kompartemen

Baterai

30 Lubang untuk
Pemasangan di Dinding

Gambar 2-5 Tampilan Bawah

2.2.1 Tombol dan Knob



Gambar 2-6 Tombol dan Knob

Produk merupakan perangkat yang mudah digunakan dengan pengoperasian yang dilakukan melalui tombol di panel depan dan knob kontrol. Fungsi tombol-tombol tersebut sebagai berikut:



Fungsi: Memulai pemeriksaan atau kembali ke *interface* utama

Tekan tombol ini untuk memulai monitoring (pada *interface* utama) atau kembali ke *interface* utama (pada menu input data pasien, menu review, menu pencarian atau menu setup).



Fungsi: Menonaktifkan/mengaktifkan suara alarm

Tekan tombol ini untuk mengaktifkan atau menonaktifkan suara alarm.



Fungsi: Mereset nilai TOCO/IUP

Tekan tombol ini untuk mereset grafik dan nilai kontraksi TOCO eksternal atau IUP ke titik referensi 0.



Fungsi:

Menandai adanya suatu *event*.

Tekan tombol ini untuk menandai adanya suatu *event* atau membuka *smart note list*.



Fungsi:

Untuk memulai/menghentikan proses *printing*..

(6) *CHANNEL

Fungsi: Mengganti channel

Tekan tombol ini, untuk beralih ke suara DJJ antara US1 dan US2.

(7) NIBP

Fungsi: Memulai atau menghentikan pengukuran NIBP.

Tekan tombol ini untuk memulai pengukuran NIBP. Selama proses pengukuran, tekan tombol ini untuk membatalkan pengukuran.

Fungsi ini hanya tersedia pada MATERNAL MED-02.

(8) TOMBOL KNOB

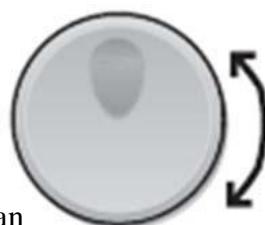
Fungsi: Menyesuaikan volume, beralih antara menu pengaturan, dll.

Itu bisa diputar searah jarum jam atau berlawanan arah jarum jam dan ditekan seperti tombol lainnya. Semua operasi di layar atau di menu dapat diselesaikan dengan menggunakan kenop kontrol.

Sebuah *highlight* persegi panjang yang muncul setiap kali knob diputar selanjutnya disebut sebagai kursor. Saat kursor berada pada menu tertentu, pengguna dapat menekan tombol knob untuk membuka submenu dan melakukan pengaturan.

Cara penggunaan tombol knob:

- Putar tombol knob untuk memindahkan kursor.
- Tekan tombol knob dan salah satu dari tiga kondisi berikut akan terjadi:
 - ◆ Muncul menu baru. Operasikan tombol knob pada menu baru dengan cara yang sama.
 - ◆ Muncul submenu dengan beberapa pilihan. Jika submenu memiliki lebih dari 6 pilihan, pilihan tsb akan ditampilkan di lebih dari satu halaman. Pilih **PREV** untuk beralih ke halaman sebelumnya, atau pilih **NEXT** untuk beralih ke halaman berikutnya.
 - ◆ Fungsi pada submenu yang dipilih akan beroperasi.

**CATATAN:**

- 1 Kata “select” digunakan untuk menjalankan fungsi pada item yang dipilih.

- 2 Jika suara tombol diaktifkan, monitor akan mengeluarkan suara tombol normal saat prosedur operasi berjalan semestinya, dan mengeluarkan suara "Di" yang tajam saat operasi tidak berjalan semestinya.

PERHATIAN

Harap hindari pengoperasian yang bersifat merusak seperti terus menerus menekan tombol atau tombol knob.

2.2.2 Indikator

Terdapat empat indikator yang terletak di bagian atas layar dan panel depan. Urutan dari atas ke bawah meliputi: indikator alarm, indikator pengisian daya, indikator AC dan indikator Power yang dijelaskan pada tabel berikut:

Indikator	Status Indikator	Arti
 Indikator Alarm	Flash atau menyala dengan warna kuning atau merah sesuai dengan tingkat alarm	Alarm aktif.
	Off	Tidak ada alarm yang aktif.
 Indikator Pengisian Daya	On	Proses pengisian daya baterai.
	Off	Tidak ada pengisian daya baterai atau baterai terisi penuh.
 Indikator AC	On	Monitor terhubung ke catu daya AC.
	Off	Monitor tidak terhubung ke catu daya AC.
 Indikator daya	On	Monitor dihidupkan.
	Off	Monitor dimatikan.

2.3 Aksesoris

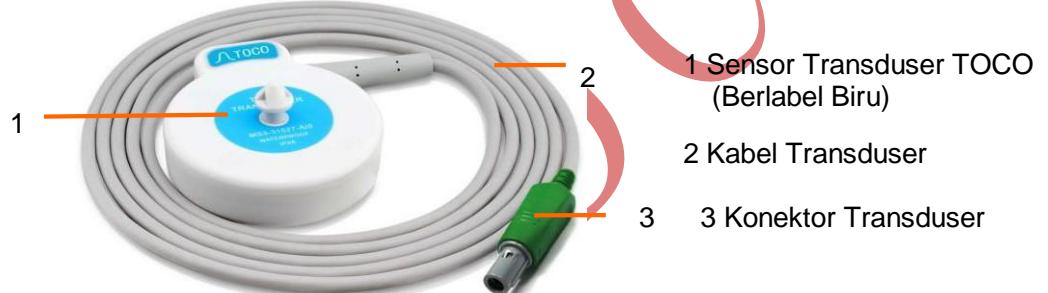
Aksesoris harus dipasang ke soket panel yang sesuai (berada pada sebelah kiri unit).

2.3.1 Transduser Ultrasound (US)



Gambar 2-7 Transduser US

2.3.2 Transduser TOCO



Gambar 2-8 Transduser TOCO

PERHATIAN

Tingkat perlindungan terhadap masuknya air pada transduser ultrasound dan transduser TOCO adalah IPX8. Transduser tersebut dapat terus menerus direndam dalam air hingga kedalaman 1,1 meter selama 24 jam, tetapi tidak diperbolehkan untuk direndam dalam pelarut organik, seperti etanol.

2.3.3 Belt



Gambar 2-9 Belt

2.3.4 Remote Event Marker

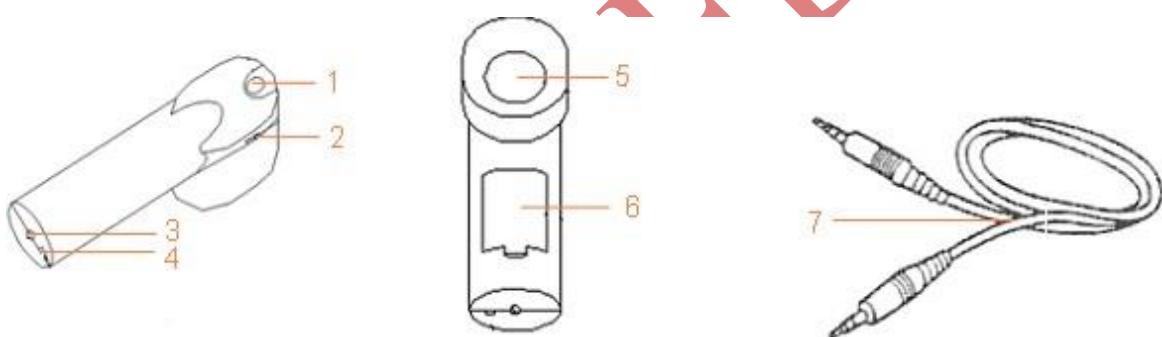


Gambar 2-10 Remote Event Marker

2.3.5 Fetal Stimulator

FS-1 Fetal Stimulator merupakan perangkat genggam. Untuk mengurangi waktu NST saat janin tertidur, FS dapat digunakan untuk memberikan rangsangan getar ringan pada janin melalui perut ibu.

Selama NST, tanda vibrasi dapat ditampilkan/dicetak pada grafik CTG ketika fetal stimulator terhubung ke monitor dengan kabel audio.



Gambar 2-11 Fetal Stimulator

- | | |
|--------------------|------------------------------------|
| 1 Operating Switch | 2 Vibration Rhythm Adjusting Wheel |
| 3 Soket Marker | 4 Mode Selecting Switch |
| 5 Vibrating Head | 6 Kompartemen Baterai |
| 7 Kabel Audio | |

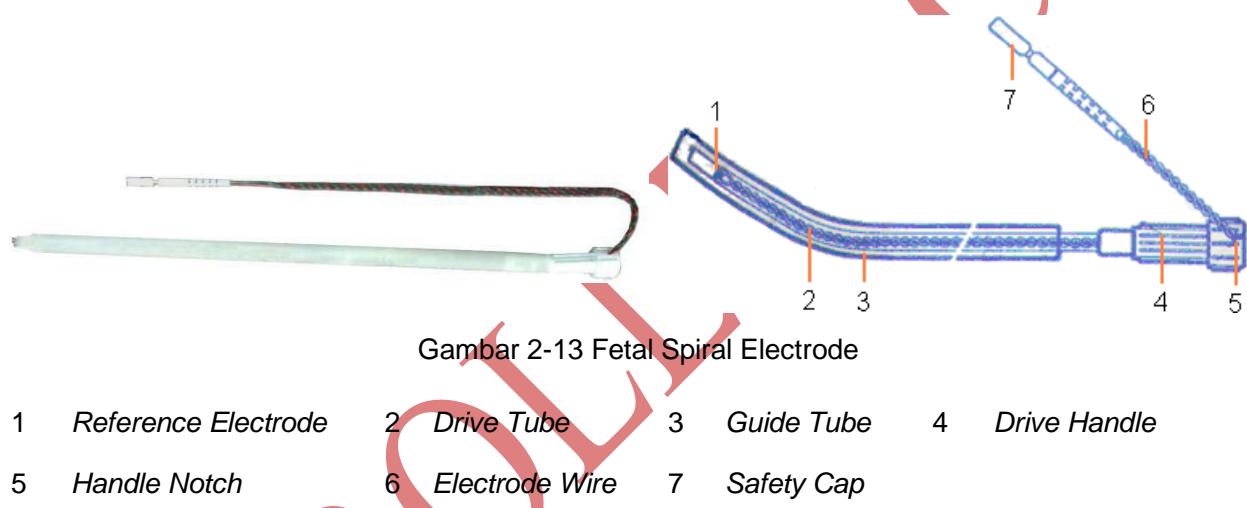
CATATAN:

Fetal stimulator TIDAK tersedia di USA.

2.3.6 Kabel DECG (Opsional)



2.3.7 Fetal Spiral Electrode (Opsional)



2.3.8 Kabel IUP (Opsional)



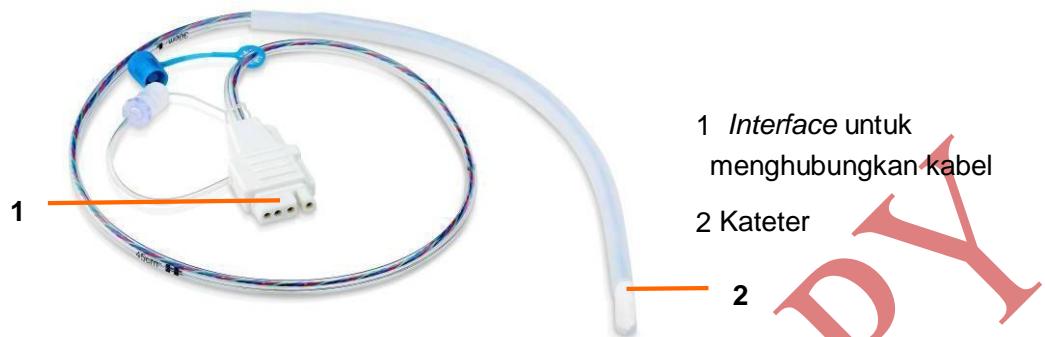
1 Interface ke Kabel IUP

3 Interface ke Kateter IUP

2 Connecting plug

4 Interface untuk menghubungkan kabel

2.3.9 Kateter IUP (Opsional)



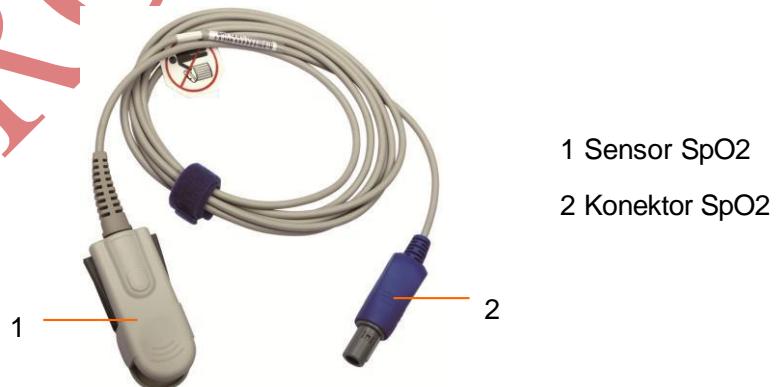
Gambar 2-16 IUP Kateter

2.3.10 Kabel EKG



Gambar 2-17 Kabel EKG 3-Lead

2.3.11 Sensor SpO2



Gambar 2-18 Transduser SpO2

2.3.12 Manset NIBP



Gambar 2-19 Manset NIBP



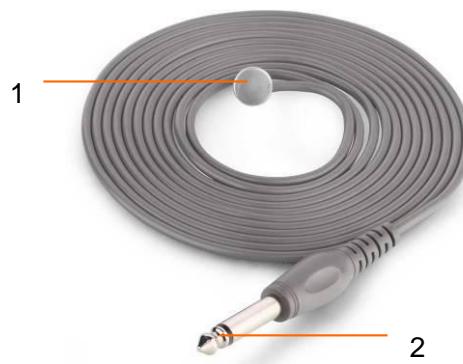
Gambar 2-20 Cuff Extension Tube

2

1 Manset NIBP

2 Cuff Extension Tube

2.3.13 Sensor Suhu



Gambar 2-21 Sensor Suhu

1

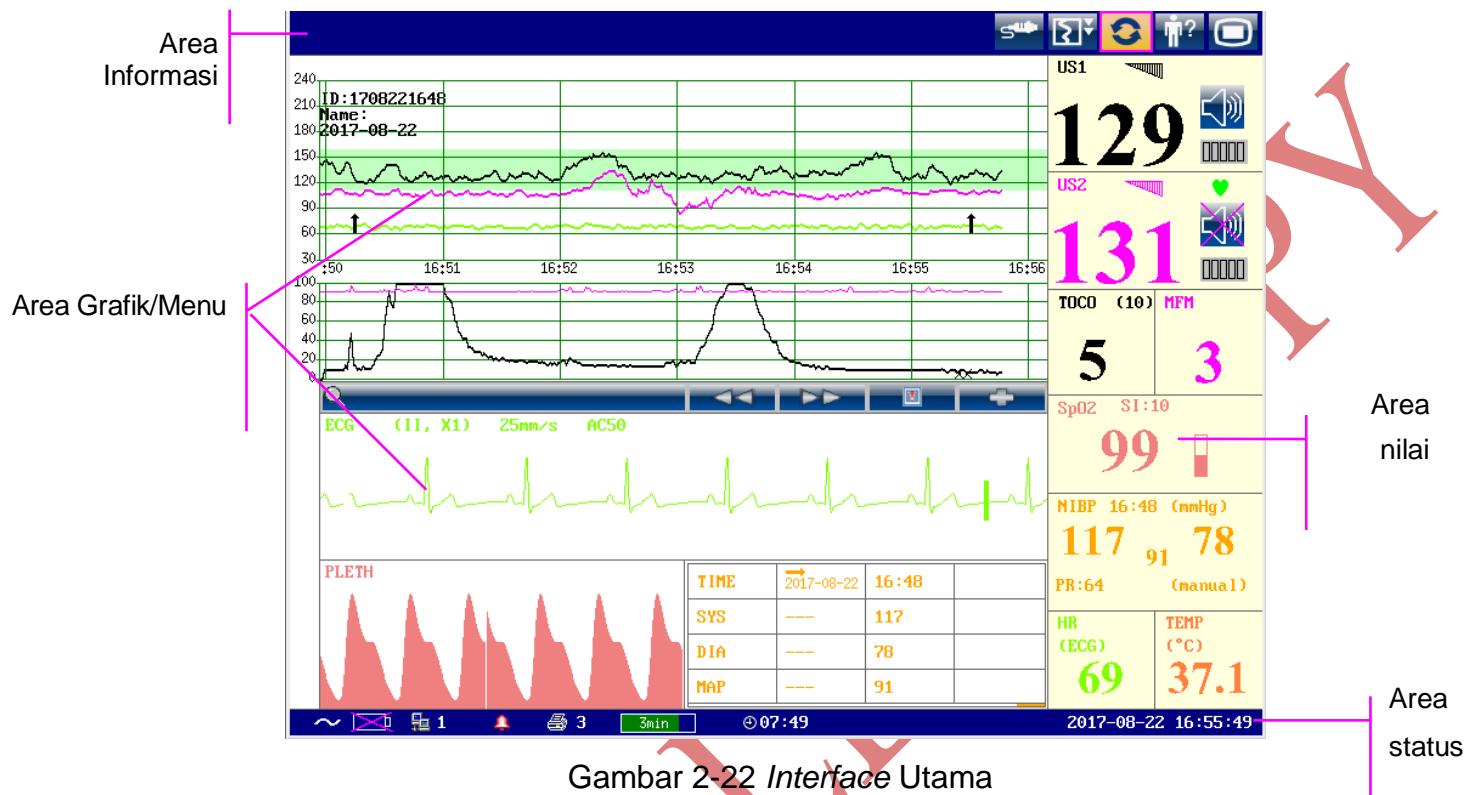
2

1 Sensor Suhu

2 Konektor Sensor Suhu

2.4 Screen

2.4.1 Interface Utama



Gambar 2-22 Interface Utama

* Mengubah warna *background*

Interface dapat menampilkan grafik, gelombang, angka, menu, dan informasi status. Terdapat 4 pilihan warna *background*: hitam, hijau (default), oranye dan biru.

Untuk mengubah warna *background*,

- 1 Pilih tombol pengaturan pada *interface* utama.
- 2 Pilih General > Screen Color.
- 3 Pilih warna yang diinginkan. 4 Pilih OK.

Menurut konten, *interface* utama dibagi menjadi empat area: (1) Area Informasi (2) Area Grafik/Menu (3) Area Nilai (4) Area Status.

(1) Area Informasi

a

** FHR2 HIGH

NIBP EQUIP Malf

b c d e f



A) **** FHRZ HIGH NIBP EQUIP MALF :**

Area informasi alarm. Saat alarm aktif, informasi alarm akan ditampilkan pada area ini dengan warna kuning. Alarm pasien akan ditampilkan di sebelah kiri dan alarm teknis di tampilkan dibagian tengah.

- B)  : **Ikon konfirmasi transduser.** Ketika alarm (transduser lepas dan sinyal ultrasound hilang) aktif, pilih ikon ini untuk mengkonfirmasi bahwa transduser benar tidak terhubung. Maka alarm akan dinonaktifkan secara audio dan visual.

Catatan:

Jika Mengkonfirmasi kunci alarm dicabut transduser dimatikan, maka ikon tidak akan ditampilkan.

- C)  : **Ikon memajukan kertas.** Pilih ikon ini untuk memajukan kertas sejauh 8 cm (kertas PHILIPS) atau 7 cm (kertas GE).

- D)  : **Ikon mode display.** Produk memiliki tiga mode tampilan: mode tampilan maternal-fetal, mode tampilan fetal dan mode tampilan maternal. Pilih ikon ini, dan mode tampilan akan beralih secara berurutan.

- e)  : **Ikon pasien.** Pilih ikon ini untuk memasukkan atau mengubah ID dan nama pasien.

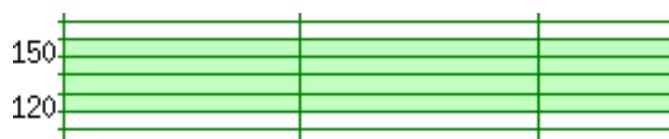
- F)  : **Ikon pengaturan.** Pilih ikon ini untuk membuka menu pengaturan.

(2) Area Grafik/Menu

Area grafik hampir menempati sebagian besar *screen*. Selama proses *monitoring*, area tersebut akan menampilkan grafik; selama pengaturan, area tersebut akan menampilkan menu pengaturan.

Panel *background* mendukung dua standar: 30 ~ 240 (standar Amerika) dan 50 ~ 210 (standar internasional).

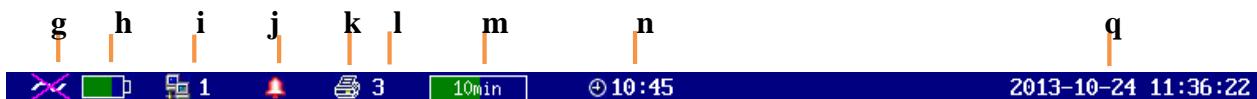
Area hijau di antara panel DJJ menunjukkan rentang preset alarm (tepi atas tidak lebih tinggi dari 180 dan tepi bawah tidak lebih rendah dari 100). Area tersebut digunakan untuk memudahkan pengguna mengamati apabila DJJ melebihi kisaran normal. Jadi pengguna dapat dengan mudah mengetahui apakah DJJ terlalu rendah atau terlalu tinggi.



(3) Area Nilai

Nilai *monitoring* janin dan tanda vital ibu akan ditampilkan di sini.

(4) Area Status



g) Indikator daya

- Unit terhubung dengan listrik AC.

- Unit tidak terhubung dengan listrik AC.

h) Indikator baterai

Kapasitas baterai 100%

Kapasitas baterai 75%

Kapasitas baterai 50%

Kapasitas baterai 25%

Baterai hampir habis dan perlu segera diisi ulang.

Tidak ada baterai dalam perangkat.

i) Indikator koneksi jaringan dan jumlah

- Monitornya online.

- Monitor offline.

CATATAN:

Indikator koneksi jaringan tidak tersedia apabila versi jaringan adalah **Insight** atau **Philips**.

j) Indikator alarm audio

- Alarm audio aktif

- Alarm audio dinonaktifkan tanpa batas waktu.

- Alarm audio dinonaktifkan tanpa sementara waktu.

k) Indikator printer

- Proses printing sedang berjalan.

- Tidak ada proses printing yang sedang berjalan.

l) - Kecepatan printer.

m) 10min - Sisa waktu *printing*.

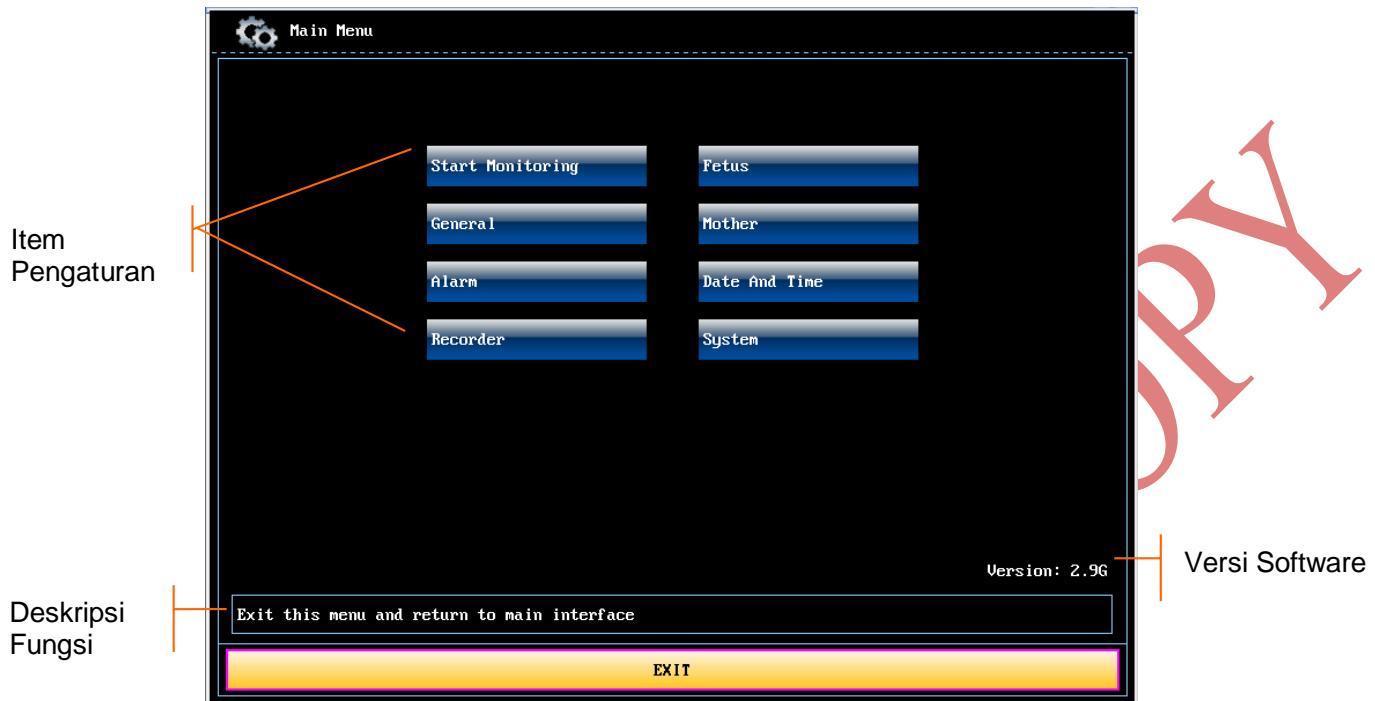
n) 10:45 - Timer *monitoring*. Menunjukkan durasi *monitoring* saat ini, dan akan bernilai nol saat tombol START ditekan.

Hai) 2013-10-24 11:36:22 - Tanggal dan waktu perangkat.

2.4.2 Interface Pengaturan

Menu pengaturan disediakan untuk mengubah konfigurasi perangkat dan pengaturan *monitoring*. Tekan

ikon pengaturan  pada *interface* utama untuk membuka menu pengaturan utama.



Gambar 2-33 *Interface* pengaturan

Pada menu pengaturan utama, pengguna memiliki akses ke semua item selain **System**. Pengguna dapat memilih **EXIT** untuk keluar dari menu ini.

Semua item dalam menu utama memiliki submenu. Untuk mengonfirmasi perubahan pengaturan di submenu, pengguna harus memilih **OK** untuk keluar. Jika pengguna tidak ingin menyimpan pengaturan baru, pilih **Cancel**, atau tekan tombol **START** untuk kembali ke *interface* utama. Jika tidak ada operasi yang dilakukan dalam 30 detik, menu akan kembali ke direktori atas. Perubahan tidak akan disimpan.

Setelah pengguna memilih **OK** untuk mengkonfirmasi perubahan pengaturan, pengaturan baru akan disimpan dalam memori jangka panjang perangkat. Jika perangkat dihidupkan kembali setelah dimatikan atau listrik mati, perangkat akan mengembalikan pengaturan baru. Pengaturan tidak berlaku jika sistem keluar secara otomatis atau dimatikan sebelum **OK** dipilih.

Sebagai referensi pengguna, saat kursor berada di salah satu item, perangkat akan memberikan deskripsi fungsi singkat item. Misalnya, kursor terletak di "System" maka akan muncul deskripsi singkat berupa " Set system items of the monitor ".

2.4.3 Touch Screen

Touch screen mudah untuk dioperasikan. Fitur tersebut berfungsi sebagai tombol kontrol cerdas. Semua pengoperasian tombol knob dapat dilakukan melalui *touch screen*.

Menyentuh item pada menu sama dengan memutar tombol knob ke item tersebut dan kemudian menekannya. Dengan cara yang sama, salah satu dari tiga hasil tombol knob akan dioperasikan.

Pada *interface* utama, simbol dan mungkin muncul tepat di sebelah item yang disorot.

Sentuh simbol untuk menambah nilai atau bergerak ke kiri. Sentuh simbol untuk mengurangi nilai atau bergerak ke kanan.

Untuk keluar dari submenu, pengguna harus menyentuh item lagi atau menyentuh sembarang tempat di luar area opsi.

CATATAN:

Saat menyentuh item, letakkan jari atau pena stylus di dalam panel cursor item untuk memastikan validitas pengoperasian. Suara tombol akan terdengar sesuai dengan setiap sentuhan yang valid, jika suara tombol diaktifkan.

Bab 3 Alarm

3.1 Klasifikasi Alarm

Produk memiliki dua jenis alarm: alarm pasien dan alarm teknis.

Alarm pasien menunjukkan kondisi vital dari pasien melebihi atau kurang dari batas yang ditentukan. Alarm pasien dapat dinonaktifkan kecuali alarm ASYSTOLE.

Alarm teknis menunjukkan bahwa produk tidak dapat melakukan pengukuran sehingga tidak dapat mendeteksi kondisi kritis pasien secara handal. Alarm teknis tidak dapat dinonaktifkan.

Dalam hal level keparahan, alarm dibagi menjadi tiga tingkatan: tinggi, sedang dan rendah. Alarm tingkat tinggi menunjukkan kondisi di mana nyawa pasien terancam, dilabeli dengan simbol ***; Alarm tingkat sedang adalah peringatan sedang, dilabeli dengan simbol **; alarm tingkat rendah adalah peringatan umum.

Alarm tingkat tinggi memiliki prioritas tertinggi, dan alarm tingkat menengah menempati posisi kedua. Jika lebih dari satu jenis alarm aktif secara bersamaan, monitor akan membunyikan indikator yang dapat didengar untuk alarm tingkat yang lebih tinggi.

Level alarm telah diatur oleh pabrikan, dan pengguna tidak dapat mengubahnya.

3.2 Alarm Suara

Apabila alarm suara tidak dinonaktifkan, indikator alarm akan ditampilkan sebagai berikut . (Kisaran tingkat kebisingan alarm suara adalah 45dB ~ 85dB.)

Alarm tingkat tinggi: nada "Do" diulang tiga kali, lalu berhenti selama 3 detik.

Alarm tingkat sedang: nada "Do" diulang tiga kali, lalu berhenti selama 5 detik.

Alarm tingkat rendah: nada "Do" dikeluarkan, dan kemudian berhenti selama 20 detik.

Tekan tombol **SILENCE**, untuk mensenyapkan alarm sementara atau tanpa batas waktu. Pengguna dapat mengaturnya pada menu pengaturan.

Apabila alarm suara dinonaktifkan sementara, indikator alarm akan ditampilkan sebagai , diikuti dengan sisa waktu dibagian sebelah kanan. Apabila durasi senyap sudah habis, alarm suara diaktifkan kembali secara otomatis atau pada saat tombol **SILENCE** ditekan.

Apabila alarm suara dinonaktifkan tanpa batas, indikator alarm akan ditampilkan sebagai , yang berkedip selama satu detik dan berhenti selama satu detik. Alarm suara tidak dapat diaktifkan lagi hingga pengguna menekan tombol **SILENCE**.

Apabila *Alarm Reset* diaktifkan (Lihat bagian 4.8 Menjeda atau Menyetel Ulang Alarm), dan pengguna menekan tombol **SILENCE** untuk menonaktifkan alarm suara, indikator alarm akan ditampilkan , yang berkedip selama satu detik dan berhenti selama satu detik. Saat alarm lain muncul, monitor akan mengaktifkan alarm suara lagi secara otomatis.

Selama periode senyap, informasi alarm ditampilkan dan indikator alarm menyala seperti biasa. Pengguna dapat menekan tombol **SILENCE** untuk mengaktifkan alarm suara.

PERINGATAN

- 1 Apabila terdapat kemungkinan pasien terancam, jangan menonaktifkan alarm suara tanpa batas.
- 2 Jangan hanya mengandalkan sistem alarm suara untuk *monitoring* pasien. Penyesuaian volume alarm ke tingkat rendah atau dinonaktifkan selama *monitoring* pasien dapat mengakibatkan bahaya bagi pasien. Ingatlah bahwa metode *monitoring* pasien yang paling handal adalah menggabungkan pengawasan pribadi dengan pengoperasian peralatan *monitoring* yang benar.
- 3 Ketika tekanan suara alarm suara setara dengan kebisingan sekitar, mungkin sulit bagi operator untuk membedakan alarm suara.

CATATAN:

Setelah pengguna mengaktifkan kembali alarm suara, ada tidaknya suara alarm bergantung pada apakah alarm tetap ada.

3.3 Alarm Visual

Saat alarm aktif,

- indikator alarm menyala:

Kategori Alarm	Warna Indikator	Flashing Frequency	Siklus
Alarm tingkat tinggi	merah	1.4Hz hingga 2.8Hz	20% hingga 60% aktif
Alarm tingkat sedang	kuning	0,4Hz hingga 0,8Hz	20% hingga 60% aktif
Alarm tingkat rendah	kuning	Konstan (aktif)	100% aktif

- informasi alarm muncul di area informasi *interface* utama dengan tulisan warna kuning, alarm pasien berada di sebelah kiri dan alarm teknis di tengah.

- informasi alarm berkedip dengan frekuensi 2Hz.

Ketika lebih dari satu alarm dengan tingkat yang sama aktif, informasi alarm akan muncul di area yang sama secara berurutan.

Ketika lebih dari satu alarm dengan level berbeda aktif, hanya alarm dengan level tertinggi yang ditampilkan di area informasi alarm.

Informasi alarm pasien akan ditampilkan berupa:

- ◆ Teks, misalnya -** FHR2 LOW**; atau
- ◆ Dalam bentuk numerik, misalnya -** FHR2 115 < 120**; ** yang merupakan alarm tingkat medium; angka pertama adalah hasil pengukuran saat ini; sementara angka kedua adalah batas alarm preset.

Informasi alarm teknis ditampilkan dalam bentuk teks, misalnya "Fetus EQUIP MALF".

PERINGATAN

Mengatur batas alarm ke nilai ekstrim dapat menyebabkan sistem alarm menjadi tidak efektif. Disarankan untuk menggunakan pengaturan default.

3.4 Mengatur Tampilan Informasi alarm

Pengguna dapat mengubah tampilan informasi alarm pasien,

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Alarm**. Masukkan Password **9999**, lalu pilih **Enter**.
- 3 Pilih **Message Form**.
- 4 Pilih **Text** (default) atau **Numeric**.
- 5 Pilih **OK**.

3.5 Mengatur Volume Alarm

Pengguna dapat mengubah volume alarm,

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Alarm**. Masukkan Password **9999**, lalu pilih **Enter**.
- 3 Pilih **Alarm Volume**.
- 4 Pilih **Low** (default), **Medium** atau **High**.
- 5 Pilih **OK**.

3.6 *Mengatur Durasi pada saat Alarm dalam Kondisi Senyap

Pengguna dapat memilih durasi pada saat alarm dalam kondisi senyap, dengan prosedur sbb:

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Alarm**. Masukkan Password **9999**, lalu pilih **Enter**.
- 3 Pilih **Silence Duration**.
- 4 Pilih **Infinite**, **1 min** (default), **2 min**, atau **3 min**.
- 5 Pilih **OK**.

3.7 Mengatur Durasi Penundaan ketika Sinyal Hilang

Ketika sinyal janin hilang dan kondisi ini berlanjut selama waktu tertentu, monitor akan mengeluarkan alarm teknis. Durasi penundaan ketika sinyal hilang dapat disesuaikan. Berikut

prosedur untuk mengubah durasi,

CONTROLLED COPY

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Alarm**. Masukkan Password **9999**, lalu pilih **Enter**.
- 3 Pilih **Signal Loss Delay**.
- 4 Pilih **0** (default) ~ **300** detik.
- 5 Pilih **OK**.

3.8 Menjeda atau Mengatur Ulang Alarm

Pengguna dapat mengaktifkan fungsi menjeda atau menyetel ulang alarm suara.

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Alarm**. Masukkan Password **9999**, lalu pilih **Enter**.
- 3 Pilih **Audio Alarm**.
- 4 Pilih **Alarm Pause** (default) atau **Alarm Reset**.
Jika **Alarm Pause** dipilih: Saat alarm berbunyi dan pengguna menekan tombol **SILENCE**, indikator alarm ditampilkan sebagai , dan suara alarm dinonaktifkan.
Jika **Alarm Reset** dipilih: Saat alarm berbunyi dan pengguna menekan tombol **SILENCE**, indikator alarm akan ditampilkan sebagai , dan suara alarm dimatikan. Saat alarm lain muncul, monitor akan mengaktifkan alarm suara lagi secara otomatis.
- 5 Pilih **OK**.

3.9 Mengaktifkan atau Menonaktifkan *Transducer Unplugged*

Anda dapat mengaktifkan atau menonaktifkan "Transducer Unplugged":

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Alarm**. Masukkan Password **9999**, lalu pilih **Enter**.
- 3 Pilih **Transducer unplugged** pada pengaturan *interface* alarm.
- 4 Pilih **ON** atau **OFF** (default).
- 5 Pilih **OK**.

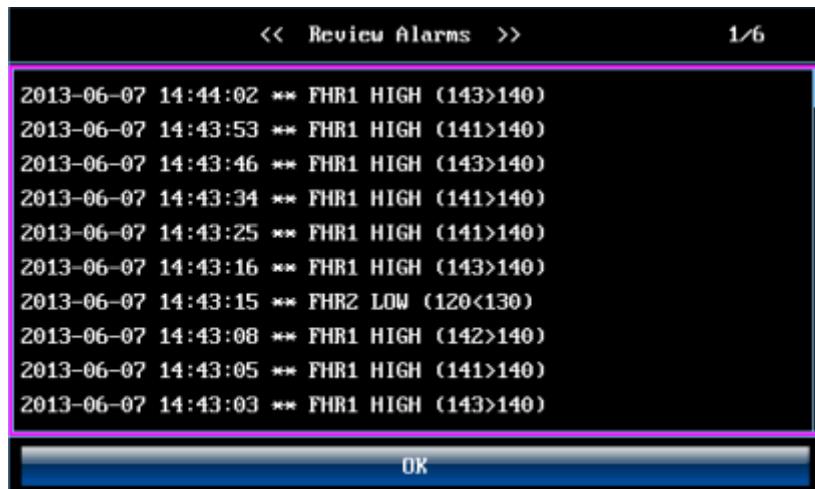
3.10 *Histori Alarm

Histori alarm tidak hanya dapat merekam informasi alarm beserta informasi tanggal dan waktu, tetapi juga merekam histori alarm fisiologis, alarm *signal overlap*, dan alarm kehilangan sinyal US1, US2.

Monitor dapat menampilkan maksimal 100 informasi alarm. Ketika penyimpanan penuh, histori alarm akan menghapus informasi alarm awal secara otomatis.

Monitor dapat menampilkan maksimal 800 histori alarm fisiologis, alarm *signal overlap*, dan alarm kehilangan sinyal US1, US2. Ketika jumlah total melebihi 800, informasi alarm tidak dapat disimpan.

Pilih tombol histori alarm  untuk membuka menu ini. Saat pengguna meninjau grafik dengan kata **REVIEW** yang ditampilkan di latar belakang, menu histori alarm akan menampilkan histori alarm. Jika tidak, menu akan menampilkan alarm langsung.



Setiap halaman menampilkan 10 catatan alarm. Tanda halaman “1/6” menginformasikan bahwa terdapat 6 halaman dan halaman saat ini adalah halaman 1.

Untuk meninjau lebih banyak catatan, pilih daftar alarm lalu putar kenop kontrol untuk beralih ke halaman sebelumnya atau selanjutnya.

Pilih **OK** untuk keluar dari menu ini.

Saat monitor dimatikan, catu daya terputus secara tidak sengaja, atau pemantauan baru dimulai, informasi alarm langsung akan dihapus.

CATATAN:

Anda dapat memilih **Main Menu > Alarm > Review Alarms** untuk mengatur **On** (default) atau **OFF**. Saat *alarm review* diaktifkan, ikon akan muncul pada *interface* utama.

3.11 Tindakan Perawatan Alarm

Selama *monitoring*, pastikan setidaknya ada satu dokter di daerah di mana suara alarm dapat didengar atau informasi alarm dapat dilihat, sehingga tindakan yang diperlukan dapat diambil ketika terjadi keadaan darurat.

Saat monitor mengeluarkan alarm, pengguna harus:

- Memeriksa kondisi pasien.
- Mengidentifikasi penyebab alarm.

- Menonaktifkan alarm jika diperlukan.
- Memeriksa apakah alarm dihentikan ketika kondisi alarm sudah teratasi.

Ketika parameter yang dipantau kembali dalam batas yang disesuaikan, atau jika kondisi teknis yang tidak normal tidak ada lagi, monitor berhenti memberikan alarm.

Jika “Transducer Unplugged” diaktifkan (diset ke “ON”), dan pengguna menekan tombol  pada *interface* utama untuk mengonfirmasi alarm *transducer unplugged* yang aktif : US1 UNPLUGGED, US2 UNPLUGGED, TOCO UNPLUGGED, IUP UNPLUGGED, DECG UNPLUGGED, SpO2 SENSOR OFF, TEMP UNPLUGGED, US1 SIGNAL LOSS dan US2 SIGNAL LOSS, alarm *transducer unplugged* akan dinonaktifkan secara audio dan visual sampai salah satu dari alarm tersebut muncul kembali. Tetapi alarm *transducer unplugged* masih muncul pada daftar histori alarm.

3.12 Menguji Fungsi Alarm

Untuk menguji fungsi alarm suara dan visual, lakukan hal berikut:

- 1 Hidupkan monitor.
- 2 Aktifkan alarm.
- 3 Atur batas alarm ke range yang kecil.
- 4 Stimulasi sinyal yang lebih tinggi dari batas alarm tinggi atau lebih rendah dari batas alarm rendah. Atau lepaskan salah satu transduser US.
- 5 Periksa apakah alarm dapat terlihat dan terdengar dengan baik.

3.13 Default Alarm Pasien

Pengaturan Alarm	Opsi	Default
Level tinggi		
ASISTOL	Aktif (tidak dapat disesuaikan)	On
Penundaan Alarm Asistol	0 detik (tidak dapat disesuaikan)	0 detik
Level Alarm Asistol	Tinggi (tidak dapat disesuaikan)	Tinggi
Tingkat Menengah		
Alarm FHR1/FHR2	On, Off	On
Batas Bawah Alarm FHR1/FHR2	60 bpm ~ 205 bpm, dengan penambahan 5	110 bpm
Batas Atas Alarm FHR1 / FHR2	65 bpm ~ 210 bpm, dengan penambahan 5	160 bpm
Penundaan Batas Atas Alarm FHR1 / FHR2	0 ~ 300 detik, dengan penambahan 5	10 detik

Penundaan Batas Bawah Alarm FHR1 / FHR2	0 ~ 300 detik, dengan penambahan 5	10 detik
Level Alarm FHR1/FHR2	Medium, tidak dapat disesuaikan	Medium
Alarm HR	On, Off	On
Batas Bawah Alarm HR	28 bpm ~ 242 bpm, dengan penambahan 1	50 bpm
Batas Atas Alarm HR	29 bpm ~ 243 bpm, dengan penambahan 1	120 bpm
Penundaan Alarm HR	0 detik, tidak dapat disesuaikan	0 detik
Level Alarm HR	Medium, tidak dapat disesuaikan	Medium
Alarm SpO2	On, Off	On
Batas Bawah Alarm SpO2	50% ~ 99%, dengan penambahan 1	90%
Batas Atas Alarm SpO2	51% ~ 100%, dengan penambahan 1	100%
Penundaan Alarm SpO2	0 detik, tidak dapat disesuaikan	0 detik
Level Alarm SpO2	Medium, tidak dapat disesuaikan	Medium
Alarm SYS	On, Off	On
Batas Bawah Alarm SYS	40 mmHg ~ 269 mmHg, penambahan 1 (5,3 kPa ~ 35,9 kPa, penambahan 0,1)	90 mmHg (12,0 kPa)
Batas Atas Alarm SYS	41 mmHg ~ 270 mmHg, penambahan 1 (5,4 kPa ~ 36,0 kPa, penambahan 0,1)	160 mmHg (21,3 kPa)
Penundaan Alarm SYS	0 detik, tidak dapat disesuaikan	0 detik
Level Alarm SYS	Medium, tidak dapat disesuaikan	Medium
Alarm DIA	On, Off	On
Batas Bawah Alarm DIA	10 mmHg ~ 214 mmHg, penambahan 1 (1,3 kPa ~ 28,6 kPa, penambahan 0,1)	50 mmHg (6,8 kPa)
Batas Atas Alarm DIA	11 mmHg ~ 215 mmHg, penambahan 1 (1,4 kPa ~ 28,7 kPa, penambahan 0,1)	90 mmHg (12,0 kPa)
Penundaan Alarm DIA	0 detik, tidak dapat disesuaikan	0 detik
Level Alarm DIA	Sedang, tidak dapat disesuaikan	Medium
Alarm MAP	On, Off	On
Batas Bawah Alarm MAP	20 mmHg ~ 234 mmHg, penambahan 1 (2,7 kPa ~ 31,2 kPa, penambahan 0,1)	60 mmHg (8,0 kPa)
Batas Atas Alarm MAP	21 mmHg ~ 235 mmHg, penambahan 1 (2,8 kPa ~ 31,3 kPa, penambahan 0,1)	110 mmHg (14,8 kPa)
Penundaan Alarm MAP	0 detik, tidak dapat disesuaikan	0 detik
Level Alarm MAP	Medium, tidak dapat disesuaikan	Medium

Alarm SUHU	On, Off	On
Batas Bawah Alarm SUHU	0 °C ~ +49.9 °C, dengan penambahan 0,1	+36.0 °C
Batas Atas Alarm SUHU	+0.1 °C ~ +50.0 °C, penambahan 0,1	+39.0 °C
Penundaan Alarm SUHU	0 detik, tidak dapat disesuaikan	0 detik
Level Alarm SUHU	Medium, tidak dapat disesuaikan	Medium

CATATAN:

Batas atas harus lebih tinggi dari batas bawah. Saat mengatur batas atas, pengguna tidak memiliki akses ke opsi yang lebih rendah dari batas bawah, dan sebaliknya.

3.14 Informasi Alarm

3.14.1 Informasi Alarm Pemantauan Janin

Selama pemantauan janin, monitor memberikan alarm untuk situasi yang perlu diperhatikan oleh dokter. Informasi alarm tercantum di bawah ini.

Informasi Alarm Pasien

Informasi Alarm	Sumber	Penyebab	Tindakan
Tingkat Medium			
**FHR1 HIGH atau ** FHR1 xxx > yyy, **FHR2 HIGH atau ** FHR2 xxx > yyy **DFHR HIGH atau **DFHR xxx > yyy	US	Hasil pengukuran FHR1, FHR2 atau DECG (xxx) lebih tinggi dari batas atas yang ditetapkan (yyy) dan waktu penundaan batas atas alarm habis.	Periksa apakah batas alarm sesuai; periksa kondisi pasien.
**FHR1 LOW atau ** FHR1 xxx < yyy, **FHR2 LOW atau ** FHR2 xxx < yyy **DFHR LOW atau **DFHR xxx < yyy	US	Hasil pengukuran FHR1, FHR2 atau DECG (xxx) lebih rendah dari batas bawah yang ditetapkan (yyy) dan waktu penundaan batas bawah alarm habis	

Informasi Alarm Teknis

Informasi Alarm	Sumber	Penyebab	Tindakan
Level Medium			
**Battery Low	Perangkat	Daya baterai terlalu rendah	Hubungkan monitor ke catu daya AC.
Level rendah			

Check Paper	Monitor	Tidak ada kertas pada printer atau penutup printer terbuka.	Masukkan kertas dan/atau tutup penutup printer.
US1 UNPLUGGED or US2 UNPLUGGED	US	Transduser US 1 atau 2 tidak terhubung dengan baik.	Periksa koneksi transduser.
US1 SIGNAL LOSS or US2 SIGNAL LOSS	US	Sinyal FHR1 atau FHR2 terlalu lemah untuk dianalisis oleh sistem.	Periksa apakah transduser US berada tepat pada area jantung janin; periksa apakah batas alarm sesuai; periksa pasien.
Fetus EQUIP MALF	US	<i>Fetus board</i> tidak berhasil berkomunikasi dengan sistem.	Restart monitor, hubungi pabrikan apabila koneksi masih gagal.
TOCO UNPLUGGED	TOCO	Transduser TOCO tidak terhubung dengan baik.	Periksa koneksi transduser..
IUP UNPLUGGED	IUP	Kabel IUP tidak terhubung dengan baik	Periksa sambungan kabel IUP.
DECG LEADS OFF	DECG	Elektroda spiral tidak terhubung dengan baik.	Periksa sambungan elektroda spiral.
DECG UNPLUGGED	DECG	Kabel DECG tidak terhubung dengan baik.	Periksa koneksi kabel DECG.
DECG SIGNAL LOSS	DECG	Sinyal DECG terlalu lemah untuk dianalisis oleh sistem.	Periksa apakah elektroda spiral terpasang dengan baik ke janin; periksa pasien.
DECG EQUIP MALF	DECG	<i>DECG Board</i> tidak berhasil berkomunikasi dengan sistem.	Restart monitor, hubungi pabrikan apabila koneksi masih gagal.
Signals Overlap (FHR1, FHR2)	US	Transduser US 1 dan 2 ditujukan pada jantung janin yang sama; sinyal tumpang tindih.	Sesuaikan salah satu transduser US hingga sinyal jantung janin lainnya terdeteksi.
Signals Overlap (DFHR, FHR2)	US + DECG	Transduser US 2 ditujukan pada janin yang dilekatkan dengan elektroda spiral; sinyal tumpang tindih..	Sesuaikan transduser US hingga sinyal jantung janin lainnya terdeteksi.
Network Disconnection	Jaringan	<i>Base Station</i> terputus dengan perangkat (jaringan ETHERNET)	Periksa koneksi jaringan antara <i>Base Station</i> dan perangkat.

3.14.2 Informasi Alarm pada Pemantauan *Maternal*

Selain alarm pemantauan janin, **MATERNAL MED-02** juga memberikan alarm untuk situasi yang terjadi selama pemantauan MATERNAL. Pesan alarm tercantum di bawah ini.

Informasi Alarm Pasien

Informasi Alarm	Sumber	Penyebab	Tindakan
Level rendah			
***ASYSTOLE	ECG	Tidak ada gelombang QRS yang terdeteksi dalam 4 detik	Periksa kondisi pasien dan ambil tindakan yang diperlukan.
Level Medium			
**HR HIGH or **HR xxx > yyy	ECG/ Pulse	Hasil HR MATERNAL (xxx) lebih tinggi dari batas atas (yyy).	Periksa apakah batas alarm sesuai; periksa kondisi pasien.
**HR LOW or **HR xxx < yyy	ECG/ Pulse	Hasil HR MATERNAL (xxx) lebih rendah dari batas bawah (yyy).	
** SpO ₂ HIGH or ** SpO ₂ xxx > yyy	SpO ₂	Hasil SpO ₂ (xxx) lebih tinggi dari batas atas (yyy).	
** SpO ₂ LOW or ** SpO ₂ xxx < yyy	SpO ₂	Hasil SpO ₂ (xxx) lebih rendah dari batas bawah (yyy).	
**SYS HIGH or **SYS xxx > yyy	NIBP	Hasil SYS (xxx) lebih tinggi dari batas atas (yyy).	
**SYS LOW or **SYS xxx < yyy	NIBP	Hasil SYS (xxx) lebih rendah dari batas bawah (yyy).	
**DIA HIGH or **DIA xxx > yyy	NIBP	Hasil DIA (xxx) lebih tinggi dari batas atas (yyy).	
**DIA LOW or **DIA xxx < yyy	NIBP	Hasil DIA (xxx) lebih rendah dari batas bawah (yyy).	
**MAP HIGH or **MAP xxx > yyy	NIBP	Hasil MAP (xxx) lebih tinggi dari batas atas (yyy).	
**MAPLOW or **MAP xxx < yyy	NIBP	Hasil MAP (xxx) lebih rendah dari batas bawah (yyy).	
**TEMP HIGH or **TEMP xxx > yyy	TEMP	Hasil TEMP (xxx) lebih tinggi dari batas atas (yyy).	Periksa apakah batas alarm sesuai; periksa kondisi pasien.
**TEMP LOW or **TEMP xxx < yyy	TEMP	Hasil TEMP (xxx) lebih rendah dari batas bawah (yyy).	

Informasi Alarm Teknis

Informasi Alarm	Sumber	Penyebab	Tindakan
Level Tinggi			
***ECG SINGNAL EXCEEDS LIMIT	ECG	Sinyal ECG melebihi batas pengukuran.	Periksa sambungan kabel dan kondisi pasien.
Level Rendah			
Signals Overlap (FHR1, HR)	US+ECG /Pulse	Transduser US 1 menangkap sinyal jantung MATERNAL; sinyal tumpang tindih.	Reposisi transduser US 1 sampai sinyal jantung janin terdeteksi.
Signals Overlap (FHR2, HR)	US+ECG /Pulse	Transduser US 2 menangkap sinyal jantung MATERNAL; sinyal tumpang tindih.	Reposisi transduser US 2 sampai sinyal jantung janin terdeteksi.
Signals Overlap (FHR1, FHR2, HR)	US+ECG /Pulse	Transduser US 1 dan transduser US 2 menangkap sinyal jantung MATERNAL; sinyal tumpang tindih.	Reposisi transduser US sampai sinyal jantung janin terdeteksi.
ECG LEADS OFF	ECG	Kabel ECG tidak tersambung dengan baik, atau kabel ECG tidak terpasang dengan baik ke pasien.	Periksa sambungan kabel ECG. Periksa juga pemasangan lead ECG ke pasien.
ECG EQUIP MALF	ECG	Board ECG tidak berhasil berkomunikasi dengan sistem.	<i>Restart</i> monitor, hubungi pabrikan jika koneksi masih gagal.
HR EXCEEDS MEASUREMENT RANGE	ECG/ Pulse	HR ibu melebihi batas pengukuran.	Periksa sambungan kabel ECG/transduser SpO2 dan kondisi pasien.
NIBP EQUIP MALF	NIBP	Board NIBP tidak berhasil berkomunikasi dengan sistem.	<i>Restart</i> monitor, hubungi pabrikan jika koneksi masih gagal.
NIBP SYSTEM FAILURE	NIBP	Modul NIBP rusak.	<i>Restart</i> monitor, hubungi pabrikan jika koneksi masih gagal.
NIBP CUFF LOOSE or OFF	NIBP	Manset longgar atau tidak terhubung.	Pakai manset dengan benar.

NIBP OVER PRESSURE	NIBP	Tekanan melebihi keamanan batas atas yang ditentukan.	Lakukan pengukuran ulang, jika kegagalan berlanjut, hentikan penggunaan monitor untuk pengukuran NIBP dan hubungi produsen untuk servis.
NIBP CUFF TYPE ERROR	NIBP	Manset yang berbeda dari yang disediakan oleh pabrikan digunakan.	Gunakan manset yang disediakan oleh pabrikan.
NIBP LEAK	NIBP	Manset, selang dan (atau) koneksi rusak.	Periksa dan ganti bagian yang bocor. Hubungi produsen jika diperlukan.
NIBP SIGNAL LOSS	NIBP	Manset terlalu longgar atau nadi pasien terlalu lemah.	Menggunakan metode lain untuk mengukur NIBP.
NIBP SIGNAL INTERFERED	NIBP	Kebisingan sinyal besar atau denyut nadi tidak teratur yang disebabkan oleh gerakan pasien yang berlebihan.	Jaga agar lengan yang terbungkus manset tetap.
NIBP EXCEEDS MEASUREMENT RANGE	NIBP	Tekanan darah melebihi batas pengukuran.	Periksa sambungan manset dan kondisi pasien.
NIBP TIME OUT	NIBP	Waktu pengukuran telah melebihi 120 detik.	Lakukan pengukuran ulang, atau gunakan metode pengukuran lain.
SpO ₂ LOW PERFUSION	SpO ₂	Sinyal yang diterima oleh sensor SpO ₂ terlalu lemah, atau bagian pengukuran memiliki perfusi yang rendah, sehingga hasilnya mungkin tidak akurat.	Periksa kondisi pasien dan posisi sensor SpO ₂ . Hubungi produsen untuk servis jika masalah berlanjut.
SpO ₂ SENSOR OFF	SpO ₂	SpO ₂ sensor bukan dengan baik terhubung.	Periksa koneksi sensor SpO ₂ dan penempatan jari.
SpO ₂ EQUIP MALF	SpO ₂	Papan SpO ₂ tidak berhasil berkomunikasi dengan sistem.	Restart monitor, hubungi pabrikan jika koneksi masih gagal.
TEMP UNPLUGGED	TEMP	transduser TEMP adalah bukan dengan baik terhubung.	Periksa koneksi transduser TEMP.
TEMP EXCEEDS MEASUREMENT RANGE	TEMP	NS suhu melebihi NS batas pengukuran.	Periksa sambungan transduser TEMP dan kondisi pasien.
TEMP Calibration Failed	TEMP	Kalibrasi dari NS SUHU transduser gagal.	Restart monitor, hubungi pabrikan jika koneksi masih gagal.

3.14.3 Kontrol Bilateral Alarm

Ketika versi jaringan adalah ETHERNET 1.4, kontrol bilateral alarm didukung. Pengaturan alarm yang disinkronkan antara perangkat dan *Base Station* secara bilateral mencakup batas alarm tinggi/rendah, sakelar alarm, dan penundaan alarm fisiologis: batas alarm FHR tinggi/rendah, sakelar alarm FHR dan penundaan alarm FHR, batas alarm HR tinggi/rendah, Sakelar alarm HR, batas alarm SpO2 tinggi/rendah, sakelar alarm SpO2, batas alarm SYS tinggi/rendah, sakelar alarm SYS, batas alarm DIA tinggi/rendah, sakelar alarm DIA, batas alarm MAP tinggi/rendah, sakelar alarm MAP, batas alarm TEMP tinggi/rendah, sakelar alarm TEMP.

Saat perangkat tersambung, *Base Station* akan mengirimkan pengaturan alarm di atas ke perangkat untuk sinkronisasi; *Base Station* dan perangkat akan mengirim pengaturan alarm ke yang lain ketika pengaturan alarm direvisi pada salah satu dari mereka setelah konfirmasi.

Bab 4 Printing

4.1 *Deskripsi fungsi

Printer termal yang ada pada unit mendukung kertas printer jenis Amerika atau Standar Internasional. Printer pada unit dapat mencetak hasil grafik rekaman secara *real-time*: grafik FHR1/FHR2/TOCO/AFM/HR/SpO2; *trace mark*: FHR1/FHR2/HR/SpO2; informasi *monitoring*: ID pasien, nama pasien, tanggal, waktu, kecepatan (*printing*), offset FHR2, HR, SpO2, TEMP; SYS/DIA/MAP/PR; *event mark*: simbol AUTO-zero, tanda MFM, *event mark*, *fetal stimulation mark*, indikator alarm, indikator SOV, indikator alarm kehilangan sinyal US1 dan US2.

Monitor mendukung beberapa fungsi lain yang tercantum di bawah ini:

- ◆ **Auto start printing:** Apabila fungsi ini diaktifkan, printer mulai mencetak secara otomatis saat monitoring pasien dimulai (tombol **START** ditekan). Jika tidak, pengguna harus menekan tombol **PRINT** untuk mulai mencetak.
- ◆ **Printing timer:** *Printing timer* menentukan durasi waktu selama proses *printing*. Durasi dapat disesuaikan dengan melihat Bagian 4.2.3 *Changing the Print Timer*..
- ◆ **Remaining time indicating:** Jika *printing timer* diatur, indikator proses 10min muncul di area status setelah proses *printing* dimulai, dan sisa waktu akan ditampilkan di dalamnya. Saat waktu habis, monitor mengeluarkan tiga nada "Do" dan indikator akan berkedip.
- ◆ **Fast printing:** Printer dapat mencetak data yang disimpan di monitor dengan kecepatan tinggi (hingga 15mm/dtk).
- ◆ **Data Caching:** Ketika kertas habis atau penutup printer terbuka, printer akan berhenti mencetak. Data mulai saat ini (paling lama 60 menit) akan disimpan sementara di memori internal. Saat kertas baru dimuat dan/atau penutup printer ditutup, data yang disimpan akan dicetak dengan kecepatan tinggi. Setelah data yang disimpan dicetak, printer beralih kembali untuk mencetak data saat ini dengan kecepatan normal secara otomatis.

CATATAN:

- 1 Saat monitor dimatikan, data di memori internal akan hilang.
 - 2 Jika *printing timer* diatur, dan waktu habis saat kertas habis, hasil analisis CTG mungkin tidak sesuai dengan hasil cetak. Oleh karena itu, muat ulang kertas tepat waktu untuk menghindari kekurangan kertas.
- ◆ **offset FHR2: FHR2 offset:** Pengguna dapat mengatur offset grafik FHR2 untuk memisahkan dua grafik FHR baik yang ada di layar atau hasil printer. Lihat Bagian 6.4.4 *Changing FHR2/DFHR Offset*.
 - ◆ **Print self-check:** Printer akan mencetak *baseline* untuk prosedur *self-test* saat monitor dihidupkan.
 - ◆ **Uang muka kertas:** Saat proses *printing* berhenti, tekan tombol  untuk memajukan kertas, pastikan kertas memiliki lubang di luar laci dan mudah untuk dirobek.

4.2 Konfigurasi Pencetakan

CATATAN:

Semua parameter harus dikonfigurasi dengan baik sebelum proses printing dimulai. Pengguna tidak dapat mengubah konfigurasi selama proses printing berlangsung.

4.2.1 Mengaktifkan atau Menonaktifkan Auto Start Printing

Pengguna dapat mengaktifkan atau menonaktifkan *Auto Start Printing*:

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Start Monitoring > PRINT**.
- 3 Pilih **ON** atau **OFF** (default).
- 4 Pilih **OK**.

4.2.2 *Memilih Kecepatan Kertas

Pengguna dapat memilih kecepatan kertas 1 cm/mnt, 2cm/mnt, atau 3cm/mnt:

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Recorder > Print Speed**.
- 3 Pilih **1 cm/min, 2 cm/min** atau **3 cm/min** (default).
- 4 Pilih **OK**.

CATATAN:

Pengaturan kecepatan kertas yang berbeda menyebabkan munculnya grafik FHR yang berbeda pada kertas rekaman. Untuk menghindari kesalahan penafsiran, kami menyarankan pengguna untuk mengatur semua monitor di institusi pengguna ke kecepatan kertas yang sama.

4.2.3 *Mengubah Timer pada Printer

Pengguna dapat memilih jangka waktu yang berbeda untuk *timer* printer:

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Recorder > Timer**.
- 3 Atur timer ke **10 ~ 90** (menit, step = 5) atau **Infinite** (default). Untuk waktu yang tetap, printer akan berhenti ketika waktu telah habis. Untuk **Infinite**, tidak ada batasan waktu. Apapun pengaturannya, printer akan berhenti ketika grafik pasien saat ini berakhir atau jika tombol **PRINT** ditekan di tengah proses *monitoring*.
- 4 Pilih **OK**.

4.2.4 Mengaktifkan atau Menonaktifkan Print Self-Check

Pengguna dapat memilih untuk mengaktifkan atau menonaktifkan *print self-check*:

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Recorder > Print Self-Check**.
- 3 Pilih **ON** (default) atau **OFF**.
- 4 Pilih **OK**.

4.2.5 Mengubah Volume Akhir Pencetakan

Perangkat memberikan nada saat pencetakan berakhir dan volume nada ini dapat disesuaikan.

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Recorder > Print Ending Beep**.
- 3 Pilih **High, Low** (default) atau **OFF**.
- 4 Pilih **OK**.

4.2.6 Mengubah Title Print Cycle

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Recorder > Title Print Cycle**.
- 3 Pilih **10min** (Default), **20min**, **30min**, **60min**.
- 4 Pilih **OK**.

4.2.7 Mengaktifkan atau Menonaktifkan Informasi Maternal

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Recorder > Maternal Monitor Information**.
- 3 Pilih **ON** (default) atau **OFF**.
- 4 Pilih **OK**.

Catatan:

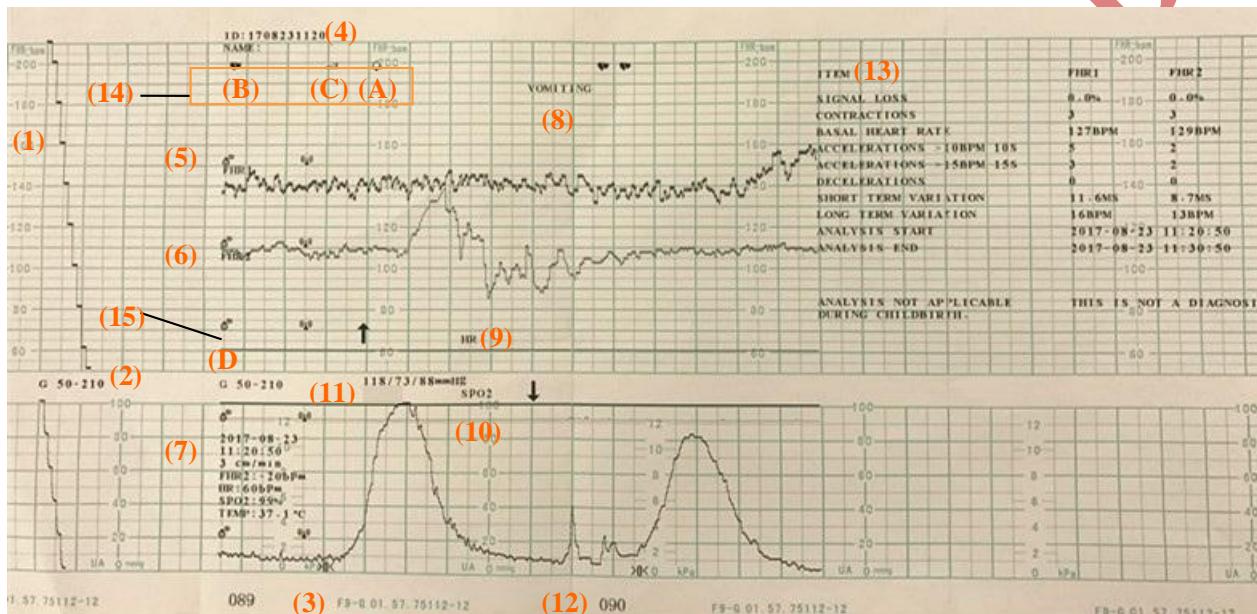
Ketika **Maternal Monitor Information** dinonaktifkan, grafik HR, grafik SpO2 akan diaktifkan secara otomatis. Pengguna dapat menonaktifkan secara manual jika diperlukan.

4.3 Informasi pada Hasil Printout

PERINGATAN

- 1 Jika terdapat perbedaan antara tampilan layar dan hasil *printout*, maka yang menjadi acuan adalah hasil *printout*
- 2 Apabila data meragukan, dokter harus membuat diagnosis berdasarkan kondisinya.

Gambar 4-1 merupakan contoh hasil *printout*. Pengguna dapat menemukan informasi sebagai berikut::



Gambar 4-1 Contoh hasil *printout*

Item	Informasi	Deskripsi
1.	Self-Check Trace	Perangkat mencetak hasil <i>self-check trace</i> setelah dinyalakan. Hal tersebut digunakan untuk memeriksa apakah kertas perekam dimuat dengan benar.
2.	Pengaturan Kertas	Terdiri dari jenis kertas dan style kertas, misalnya "G 50-210", menunjukkan bahwa jenis kertas adalah "MATERNAL MED-02-G", dan gaya kertas Internasional. Hal tsb dicetak untuk memeriksa ketepatan kertas printer yang digunakan.
3.	Jenis Kertas	Terdapat dua jenis kertas: MATERNAL MED-02-G dan MATERNAL MED-02-P.
4.	Style Kertas	Rentang panel FHR menunjukkan style kertas. Amerika: 30 ~ 240 Internasional: 50 ~ 210
5.	Penanda FHR1	Grafik yang ditandai ditandai dengan tulisan "FHR1" merupakan grafik output dari US1.
6.	Penanda FHR2	Grafik yang ditandai ditandai dengan tulisan "FHR2" merupakan grafik output dari US2.

7.	Daftar Informasi Grfaik	Daftar tanggal, waktu, kecepatan printer, ID, Nama, offset FHR2, HR, SpO2 dan TEMP saat ini dicetak pada awal pemantauan dan setiap 10 menit/20 menit/30 menit/ 60 menit (opsional) setelahnya.
8.	Catatan Cerdas	Anotasi <i>event mark</i> .
9.	Penanda HR	Grafik yang ditandai ditandai dengan tulisan "HR" merupakan grafik HR Maternal.
10.	Penanda SpO2	Grafik yang ditandai dengan "SpO2" adalah grafik SpO2 MATERNAL.
11.	NIBP	Dalam mode <i>real-time printing</i> , setiap hasil pengukuran NIBP dicetak di atas kertas dengan urutan SYS/DIA/MAP/PR.
12.	Penanda Halaman	Setiap paket kertas printer memiliki 150 halaman. Ketika pengguna melihat tanda halaman berakhir, ingatlah untuk memuat kertas baru tepat waktu.
13.	Hasil analisis CTG	Hasil analisis CTG pada FHR1 dan FHR2.
14.	Informasi Alarm	Menunjukkan informasi alarm fisiologis (a), informasi alarm <i>signal overlap</i> (b), informasi <i>signal loss</i> US1 dan US2 (c).
15.	Penanda monitoring mark	Dalam proses pemantauan, <i>wired mark</i> (d) akan dicetak sesuai dengan sumber data saluran saat ini.

Bab 5 Persiapan Pra Monitoring

5.1 Memasang Kertas Printer

PERINGATAN

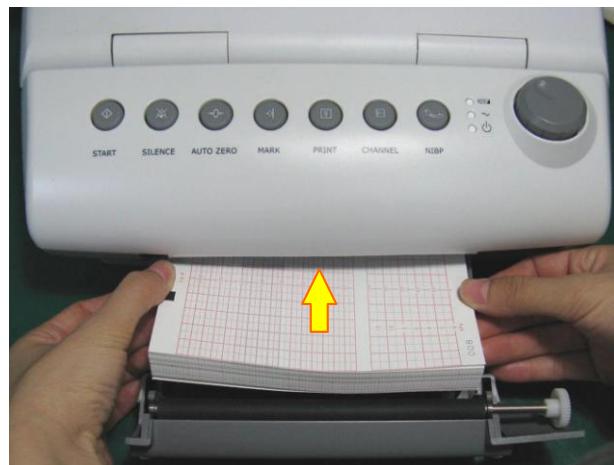
- 1 Gunakan hanya kertas printer yang disediakan oleh pabrikan, jika tidak, hal tersebut dapat merusak printer. Kerusakan seperti ini tidak termasuk dalam garansi.
- 2 Produk ini kompatibel dengan kertas printer GE dan Philips. Namun, hanya satu jenis kertas yang termasuk dalam *packing list* unit. Jika pengguna ingin menggunakan jenis kertas lain, hubungi pabrikan untuk konfirmasi terlebih dahulu, jika tidak, hal tersebut dapat menyebabkan kerusakan printer.
- 3 Harap periksa apakah kertas printer dimuat dengan benar.

Jika produk digunakan untuk pertama kali atau saat kertas habis, pengguna harus memasukkan kertas ke printer.

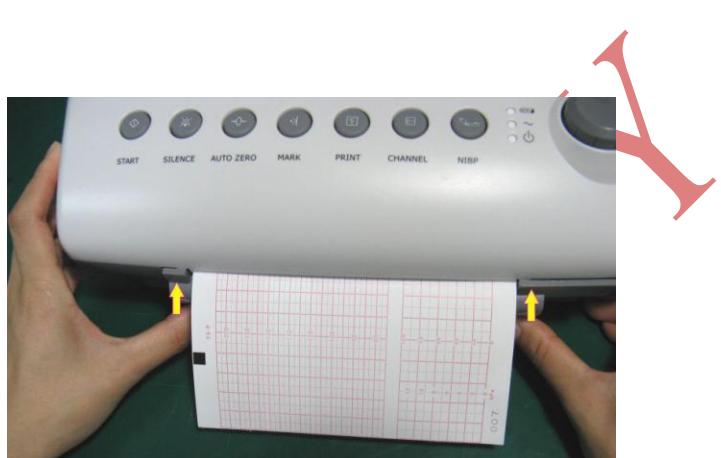
- 1) Tekan kedua kait di setiap sisi laci kertas secara bersamaan dan geser laci keluar dengan hati-hati.



- 2) Ambil dan keluarkan kertas termosensitif Z-fold dan lepaskan pembungkusnya.
- 3) Letakkan kertas pada laci, dengan panel menghadap ke atas dan area grafik FHR di sebelah kiri.



- 4) Buka dua lembar lipatan dari bagian atas kemasan dan tarik ujung kertas keluar dari laci (pastikan kertas di dalam laci tetap rata).
- 5) Geser laci ke dalam hingga kedua kait terkunci.



CATATAN:

- 1 Hati-hati saat memasukkan kertas. Hindari merusak kepala cetak termosensitif.
- 2 Pastikan kertas dimuat secara merata ke dalam laci. Jika tidak, data akan menjadi tidak akurat atau kertas macet.
- 3 Gunakan hanya kertas yang disetujui produsen untuk menghindari kualitas pencetakan yang buruk, defleksi, atau kertas macet.
- 4 Biarkan laci tetap tertutup kecuali saat memuat kertas atau servis.

Mengeluarkan Kertas Macet

Apabila printer tidak berfungsi atau berbunyi dengan benar, buka laci untuk memeriksa kemacetan kertas. Keluarkan kertas macet dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- ◆ Robek kertas printer dari tepi laci kertas.
- ◆ Melalui lubang di panel bawah laci kertas, dorong kertas printer dengan satu jari dan keluarkan kertas.
- ◆ Muat ulang kertas lalu tutup laci.



5.2 Menyalakan Unit

PERINGATAN

- 1 Periksa apakah semua bagian logam terhubung ke kabel *protective earth* dan periksa apakah kabel dalam kondisi baik sebelum menyalakan perangkat.
- 2 Jika terdapat kerusakan yang terdeteksi, atau monitor menampilkan beberapa informasi kesalahan, jangan gunakan produk. Hubungi teknisi biomedis di rumah sakit atau teknisi servis kami segera .
- 3 Periksa semua fungsi untuk memastikan perangkat dalam kondisi baik

Tekan tombol **POWER** pada panel kanan untuk menyalakan monitor. Indikator daya menyala dan terdapat *start-up* musik yang akan terdengar. Pengguna dapat mengoperasikan produk setelah *interface* utama muncul.

Pengguna dapat memilih untuk mengaktifkan atau menonaktifkan *start-up* musik,

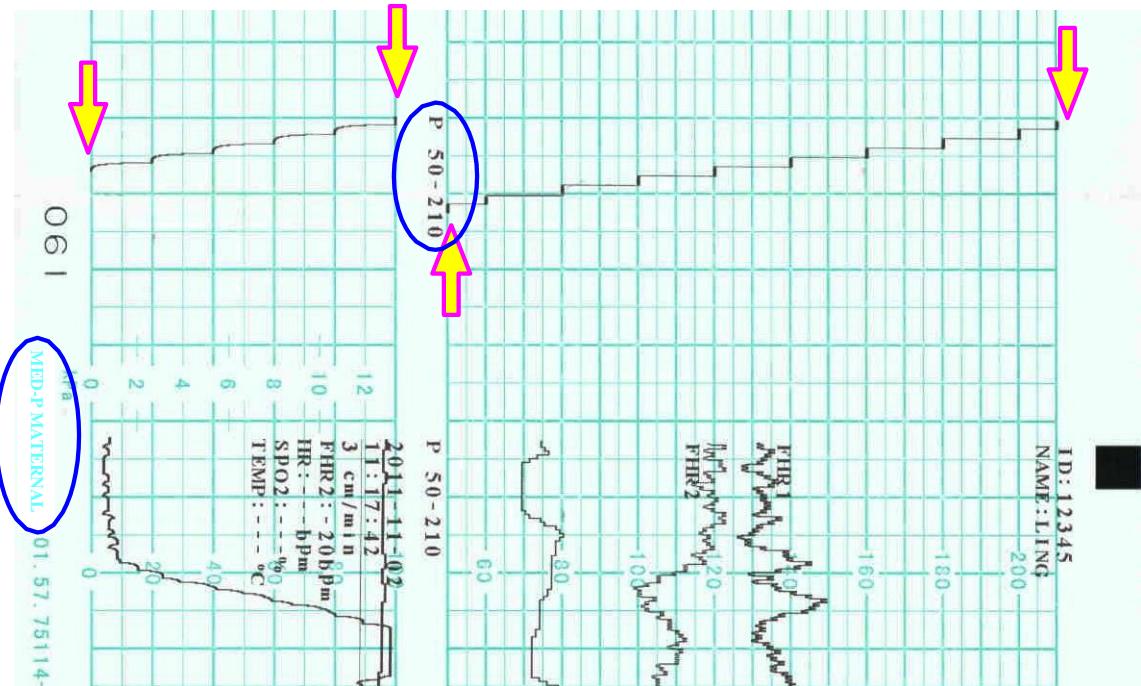
- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **General > Start-up Music**.
- 3 Pilih **ON** (default) atau **OFF**.
- 4 Pilih **OK**.

5.3 Memeriksa Kertas Printer

Produk menyediakan fungsi *print self-check* untuk memeriksa apakah kertas printer dimuat dengan benar.

Printer akan mencetak baseline setelah proses start-up (apabila menu **Print Self-Check** dalam kondisi **ON**).

Periksa apakah pengaturan kertas cocok dengan kertas yang digunakan (pada area yang dilingkari di bawah, P harus sesuai dengan MED-02-P MATERNAL, dan G harus sesuai dengan MED-02-G MATERNAL), lalu amati bagian awal dan akhir *baseline* yang dicetak (diilustrasikan dengan panah). Bagian awal dan akhir harus dicetak tepat di tepi panel jika kertas printer dimuat dan diatur dengan benar. Jika tidak sesuai dengan tepinya, muat ulang kertas atau minta teknisi servis untuk memeriksa pengaturan kertas pada monitor.



Jika monitor tidak mencetak *baseline*, aktifkan Print Self-Check, kemudian restart monitor.

CATATAN:

Pastikan kertas dimuat dengan benar sebelum proses printing.

5.4 Menyesuaikan Sudut Layar

Sudut antara layar dan penutup atas monitor dapat disesuaikan sesuai kebutuhan, sehingga dapat dipasang di dinding atau diletakkan di permukaan yang datar.

Metode penyesuaian:

Dorong pengait di atas layar ke kiri untuk membukanya. Tarik layar ke depan untuk membiarkan layar berhenti di salah satu dari tiga posisi prasetel.



Untuk mengembalikan layar ke posisi datar, tarik sepenuhnya ke depan, lalu dorong kembali.



5.5 Mengatur Tanggal dan Waktu

Pengguna dapat mengubah tanggal dan waktu produk dengan prosedur sebagai berikut,

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Date And Time**.
- 3 Atur tahun, bulan, tanggal, jam, menit dan detik. Tiga angka pertama digunakan untuk mengatur tahun, bulan dan tanggal. Urutan bervariasi sesuai dengan Format Tanggal yang dipilih.
- 4 Pilih **Date Format** untuk format tanggal; terdapat tiga opsi: yyyy-mm-dd (default), mm/dd/yyyy dan dd/mm/yyyy.
- 5 Pilih **OK**.

PERHATIAN

- 1 Pengguna harus mengatur informasi tanggal dan waktu terlebih dahulu. Setelah informasi tanggal dan waktu diubah, monitor akan mulai melakukan monitoring dengan ID otomatis. Oleh karena itu, kami menyarankan pengguna untuk *reboot* monitor setelah mengubah informasi tanggal atau waktu.
- 2 Jika tanggal dan waktu tidak dapat disimpan, kemungkinan baterai telah mencapai akhir masa pakainya. Hubungi petugas servis atau distributor lokal pengguna Anda.

CATATAN:

- 1 Tanggal dan waktu tetap ada di monitor setidaknya selama dua bulan setelah dimatikan. Anda tidak perlu mengatur tanggal dan waktu setiap kali sebelum proses *monitoring*.
- 2 Ketika versi jaringan adalah ETHERNET 1.4, jika perangkat *on line* atau waktu direvisi di *Base Station* dan perbedaan waktu antara perangkat dan *Base Station* lebih besar dari 1 menit, maka perangkat akan menyinkronkan waktu sesuai dengan *Base Station*.

5.6 Pemasangan Transduser

Periksa apakah terdapat kerusakan transduser yang terlihat setiap kali sebelum menghubungkannya ke perangkat. Berikan perhatian khusus apabila terdapat retakan pada transduser dan kabel sebelum merendamnya ke dalam cairan konduktif.

Saat menghubungkan transduser ke perangkat, pastikan simbol panah pada konektor menghadap ke atas dan masukkan ke dalam soket.



Saat melepas transduser, jepit bagian belakang steker transduser dan tarik keluar secara hati-hati.

CATATAN: Jangan pernah mencoba melepaskan transduser dengan menarik kabel secara langsung.

5.7 Menempatkan Aksesoris pada Holder

Untuk melindungi aksesoris, letakkan aksesoris yang tidak digunakan pada holder. Holder aksesoris berada pada sebelah kiri panel depan. Holder pertama dari atas digunakan untuk meletakkan *remote event marker*, dan dua sisanya digunakan untuk meletakkan transduser.

Untuk meletakkan transduser pada holder, pegang transduser di bagian tepinya, lalu letakkan *buckle* ke salah satu lubang pada holder. Pastikan kabel transduser berada di bagian bawah.

Untuk menempatkan *remote event marker*, masukkan ujung *remote event marker* yang kecil ke dalam lubang sejauh mungkin.



CATATAN:

Selama proses monitoring, transduser yang ditempatkan pada holder mungkin terpengaruh dan menghasilkan sinyal noise. Oleh karena itu, saat melakukan monitoring pasien, disarankan untuk melepas atau memutuskan transduser yang tidak digunakan.

5.8 Menyesuaikan Volume

Monitor secara otomatis mendeteksi *channel* mana yang terhubung dengan transduser ultrasound.

Tombol penyesuaian volume dari *channel* yang terdeteksi ditampilkan sebagai , sementara yang lain menampilkan . Misalnya:



Tekan tombol **CHANNEL** untuk beralih ke *channel* lain.

Menyesuaikan *default monitoring volume*:

Volume jantung janin kembali ke default setelah tombol **START** ditekan. Volume jantung janin dapat disesuaikan. Berikut merupakan prosedur penyesuaian volume jantung janin,

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Start Monitoring > Volume**.
- 3 Pilih volume dari rentang 1 ~ 10 dengan kelipatan 1. Level default adalah 3.
- 4 Pilih **OK**.

* Menyesuaikan *real-time monitoring volume*:

Jika pengguna kurang puas dengan volume default, pengguna dapat menyesuaikan volume denyut jantung secara *real-time*.

1 Pilih tombol volume  pada *interface* utama.

2 Putar tombol knob searah jarum jam sebesar satu langkah atau sentuh , maka volume akan meningkat satu tingkat (terdapat pilihan hingga sepuluh tingkat); indikator tingkat volume  meningkat satu pada setiap dua langkah; meningkat satu pada setiap dua langkah; putar tombol knob berlawanan arah jarum jam atau sentuh simbol  untuk mengurangi volume.

3 Tekan tombol knob lagi untuk mengonfirmasi level volume.

*** Menyesuaikan volume tombol:**

Volume pada saat menekan tombol, memutar dan menekan knob juga dapat disesuaikan.

1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.

2 Pilih **General > Key Volume**.

3 Pilih **Low** (default), **High** atau **OFF**.

4 Pilih **OK**.

Bab 6 Monitoring Janin

PERINGATAN

- 1 Produk dibuat tidak untuk digunakan di unit perawatan intensif (ICU), ruang operasi atau untuk digunakan di rumah.
- 2 Jangan gunakan produk bersamaan dengan prosedur *electro-surgery* atau MRI; hal tersebut dapat membahayakan pasien atau operator.
- 3 Selalu periksa apakah pengaturan alarm sudah sesuai dengan kondisi pasien sebelum memulai pemantauan.

6.1 Mengkonfirmasi Kehidupan Janin

Proses monitoring janin menggunakan USG atau DECG terkadang tidak dapat membedakan antara sinyal jantung janin dan ibu. Berikut merupakan daftar sumber yang terkadang dianggap sebagai sinyal jantung janin:

- Sinyal detak jantung ibu yang tinggi.
- Aorta ibu atau sinyal pembuluh darah besar lainnya.
- Impuls elektrik dari jantung ibu ditransmisikan melalui janin yang baru saja meninggal.
- Gerakan dari janin yang sudah meninggal selama atau setelah pergerakan ibu.

Operator perlu memastikan adanya kehidupan janin dengan cara lain sebelum mulai menggunakan produk, seperti menggunakan fetoskop, stetoskop, stetoskop pinard atau USG.

6.2 Monitoring FHR menggunakan Ultrasound

Pemeriksaan ultrasound merupakan salah satu metode untuk mendapatkan FHR. Menempatkan transduser ultrasound pada perut ibu akan mentransmisikan gelombang ultrasound ke jantung janin, dan menerima sinyal pantulan dari gelombang yang ditransmisikan tersebut. Monitoring FHR menggunakan ultrasound dianjurkan dari minggu ke-24 kehamilan.

PERINGATAN

- 1 Pastikan pengguna telah mengkonfirmasi adanya kehidupan janin dengan cara lain sebelum menggunakan produk untuk monitoring FHR.
- 2 Jangan melakukan monitoring FHR hingga sinyal jantung janin yang jelas terdeteksi.
- 3 Jika FHR tiba-tiba berkurang lebih dari 10 bpm, atau detak jantung janin terdengar lebih lambat secara tiba-tiba, periksa apakah yang sedang di monitor adalah MHR. Jika demikian, pindahkan transduser untuk mendapatkan sinyal jantung janin terbaik.
- 4 Lingkup aktivitas janin jauh lebih besar selama pertengahan trimester kehamilan (dari minggu ke-24 hingga minggu ke-28). Saat jantung janin menjauh dari transduser, harap tentukan kembali posisi jantung janin dan pindahkan transduser.

PERINGATAN

- 5 Periksa kulit pasien sebelum mengaplikasikan transduser untuk monitoring. Apabila kualitas kulit kurang baik, terutama saat kulit rusak atau teriritasi, harap ubah area untuk pengaplikasian transduser.
- 6 Selama proses *monitoring*, harap periksa area yang ditempeli transduser setidaknya setiap setengah jam. Jika kualitas kulit berubah, operator harus memindahkan transduser ke tempat lain.

PERHATIAN

Disarankan untuk mulai mencetak grafik FHR setelah sinyal jantung janin yang jelas terdeteksi dan komputasi FHR telah stabil.

6.2.1 Monitoring FHR dengan Transduser Ultrasound

6.2.1.1 Part yang dibutuhkan

- a) US transducer
- b) Aquasonic coupling gel
- c) Belt

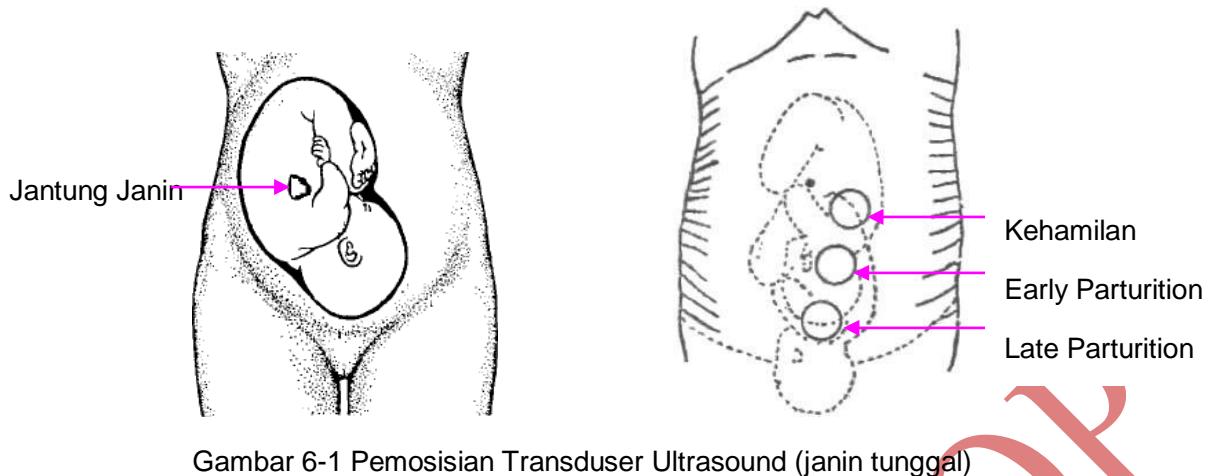
6.2.1.2 Prosedur Monitoring

a) Menempatkan Belt Transduser

Tempatkan belt transduser di tempat tidur, pastikan belt berada di sekitar abdomen ketika dikencangkan dan kemudian baringkan pasien di tempat tidur. Atau, pasien dapat mengambil posisi duduk dan atur belt disekitar abdomen.

b) Menentukan Posisi Transduser

- ◆ Tentukan posisi janin menggunakan manuver *Leopold*.
- ◆ Cari lokasi jantung janin menggunakan stetoskop atau fetoskop. Sinyal jantung janin terbaik dapat diperoleh pada area punggung janin.
- ◆ Tempatkan transduser di atas pusar untuk presentasi kepala dan tempatkan transduser di bawah pusar untuk presentasi sungsang.
- ◆ Selama proses melahirkan, jantung janin akan bergerak ke bawah seiring dengan posisi janin yang akan keluar. Disarankan untuk memindahkan transduser sesuai dengan perpindahan posisi janin.



c) Akuisisi Sinyal Jantung Janin

Oleskan gel akustik dalam jumlah tertentu pada transduser dan gerakkan transduser perlahan di sekitar lokasi janin hingga gel merata. Sinyal jantung janin terbaik dapat diperoleh pada area punggung janin. Temukan setidaknya 2 atau 3 lokasi, dan pilih salah satu di mana suara jantung janin terdengar paling jelas, paling nyaring, dan stabil. Ketika transduser terhubung dengan benar, maka indikator sinyal jantung janin akan penuh. Saat pengguna memindahkan transduser di bagian abdomen, sesuaikan volume speaker agar dapat didengar dengan jelas.

d) Mengikat Posisi Transduser dengan Belt

Apabila sudah diperoleh sinyal jantung janin terbaik, ikat posisi transduser menggunakan belt. Pastikan belt terpasang dengan baik dan nyaman. Produk akan mengeluarkan suara detak jantung janin serta grafik dan nilai FHR akan ditampilkan di layar.. Selama proses *monitoring*, gel dapat mengering saat transduser berpindah posisi. Tambahkan lebih banyak gel.

e) Mengkonfirmasi bahwa Janin adalah Sumber Sinyal

Teknologi *Doppler Ultrasound* digunakan untuk mengamati detak jantung janin secara eksternal, terdapat kemungkinan sinyal detak jantung ibu disalahartikan sebagai sinyal FHR. Sangat disarankan untuk memastikan bahwa nilai HR yang di monitoring merupakan milik janin. Pengguna dapat melakukan salah satu dari cara berikut:

- Ukur denyut jantung ibu dengan EKG atau SpO₂ secara bersamaan. Fungsi SOV monitor dapat mengeluarkan alarm ketika sumber sinyal FHR kemungkinan berasal dari jantung ibu.
- Pegang dan rasakan denyut nadi ibu secara bersamaan.

Apabila sinyal detak jantung ibu disalahartikan sebagai sinyal FHR, diperlukan reposisi transduser.

CATATAN:

- 1 Nilai HR ibu yang tinggi dapat disalahartikan menjadi nilai HR janin. HR janin dapat dibedakan dengan HR ibu dengan cara merasakan denyut nadi ibu selama pemeriksaan.
- 2 Hasil pemeriksaan terbaik diperoleh apabila probe ditempatkan pada posisi optimal. Posisi dimana terdapat suara plasenta yang kuat atau suara aliran darah umbilikal harus dihindari.
- 3 Apabila posisi ibu terlentang dan janin berada dalam posisi *cephalic*, suara jantung terjelas biasanya ditemukan pada garis tengah di bawah umbilikus. Selama proses monitoring, wanita hamil yang terlalu lama berbaring dalam posisi terlentang harus dihindari karena kemungkinan terjadi *supine hypotension*. Posisi duduk atau menyamping dianggap lebih nyaman.
- 4 Proses monitoring yang lama dapat menyebabkan gel mengering terutama saat transduser dipindah. Tambahkan lebih banyak gel untuk memperoleh hasil terbaik.
- 5 Ketika diaplikasikan pada pasien, transduser ultrasound mungkin terasa hangat (kurang dari 2°C (3.6°F) di atas suhu lingkungan). Ketika TIDAK diaplikasikan pada pasien, suhu transduser berada di sekitar 40°C (104°F), suhu maksimum transduser adalah 43°C (109,4°F).
- 6 Ketika transduser ultrasound disambungkan ke monitor, tetapi tidak diterapkan pada pasien, pengukuran dapat menghasilkan pembacaan DJJ intermiten yang tidak terduga.

6.2.2 Mengaktifkan atau Menonaktifkan Alarm FHR

Selalu periksa apakah pengaturan alarm sesuai untuk pasien sebelum memulai pemantauan.

Pengguna dapat memilih untuk mengaktifkan atau menonaktifkan alarm FHR. Apabila alarm FHR dinonaktifkan, monitor tidak akan lagi memberikan alarm suara ataupun visual.

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Alarm**. Masukkan password **9999**, lalu pilih **Enter**.
- 3 Pilih **FHR**.
- 4 Pilih **ON** (default) atau **OFF** untuk **Alarm**.
- 5 Pilih **OK**.

Apabila alarm FHR dimatikan, simbol  akan muncul di area informasi alarm. Sebagai contoh:



PERINGATAN

Jangan mematikan alarm untuk kondisi di mana keselamatan pasien mungkin terancam.

6.2.3 Mengubah Batas Alarm FHR

Pengguna dapat mengubah batas alarm FHR.

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Alarm**. Masukkan password **9999**, lalu pilih **Enter**.
- 3 Pilih **FHR**.
- 4 Pilih nilai dari 65 ~ 210 untuk **High Alarm Limit**. (Step = 5, dan nilai defaultnya adalah 160 bpm.)
- 5 Pilih nilai dari 60 ~ 205 untuk **Low Alarm Limit**. (Step = 5, dan nilai defaultnya adalah 110 bpm.)
- 6 Pilih **OK**.

6.2.4 Mengubah Delay Alarm FHR

Pengguna dapat mengubah delay alarm FHR. Delay alarm menunjukkan berapa lama hasil pengukuran terus melebihi batas sebelum alarm berbunyi.

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Alarm**. Masukkan password **9999**, lalu pilih **Enter**.
- 3 Pilih **FHR**.
- 4 Pilih nilai dari 0 ~ 300 detik untuk **High Alarm Delay**. (Step = 5, dan nilai defaultnya adalah 10 detik.)
- 5 Pilih nilai dari 0 ~ 300 detik untuk **Low Alarm Delay**. (Step = 5, dan nilai defaultnya adalah 10 detik.)
- 6 Pilih **OK**.

PERINGATAN

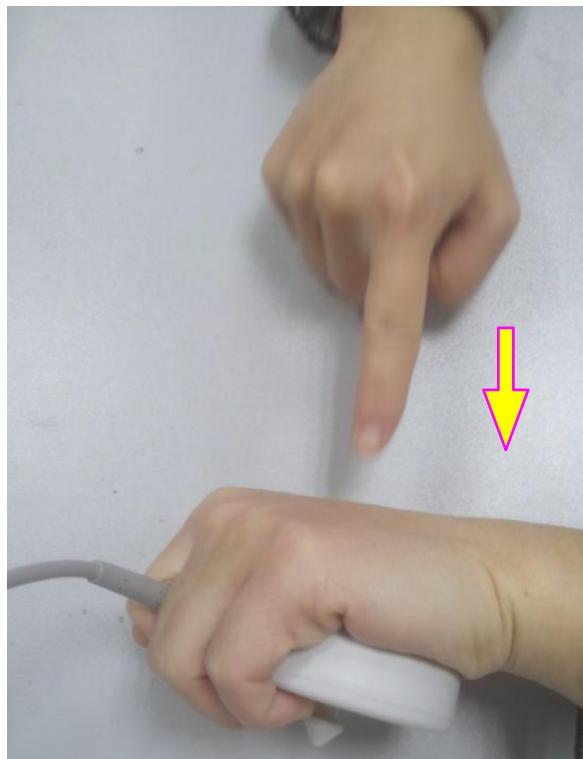
Delay alarm FHR dapat disesuaikan antara 0 hingga 300 detik.

6.2.5 Menguji Transduser Ultrasound

Berikut prosedur untuk menguji transduser Ultrasound:

- 1 Nyalakan unit.
- 2 Hubungkan transduser ultrasound ke unit.

- 3 Pegang transduser dengan satu tangan, dan sentuh perlahan bagian tengah transduser dengan tangan lainnya dalam frekuensi 2 kali per detik.



Gambar 6-2 Menguji Transduser Ultrasound

- 4 Periksa apakah nilai pada tampilan screen menunjukkan adanya perubahan nilai FHR.

Apabila transduser ultrasound tidak menampilkan perubahan nilai FHR pada *screen*, ulangi pengujian dengan transduser lain. Apabila transduser kedua dapat menampilkan nilai FHR, perlu dilakukan perbaikan pada transduser pertama. Namun apabila transduser kedua juga tidak dapat menampilkan nilai FHR dalam pengujian, hubungi pabrik untuk dilakukan perbaikan

6.3 Monitoring FHR dengan DECG

6.3.1 Kontraindikasi

Fetal spiral electrode dapat digunakan ketika selaput ketuban pecah dan terdapat dilatasi serviks pada pasien. Ujung *fetal spiral electrode* dirancang untuk dapat menembus epidermis janin; oleh karena itu, trauma, pendarahan dan/atau infeksi dapat terjadi. Elektroda harus digunakan dengan pengawasan yang ketat terhadap teknik aseptik. *Fetal spiral electrode* tidak boleh diaplikasikan pada wajah janin, ubun-ubun atau alat kelamin. Jangan menggunakan *fetal spiral electrode* apabila terdapat plasenta previa pada ibu; atau ketika ibu memiliki lesi herpes genital atau gejala lesi prodromal; atau ketika ibu positif HIV; atau ketika ibu terkonfirmasi sebagai pembawa hemofilia sehingga janin terpengaruh atau statusnya tidak diketahui; atau ketika tidak mungkin untuk mengidentifikasi bagian presentasi janin. Metode ini tidak dianjurkan ketika janin sangat prematur, atau terdapat infeksi pada ibu seperti Hepatitis B, strep hemolitik Grup B, sifilis atau gonore, kecuali terdapat manfaat yang jelas bagi janin atau ibu.

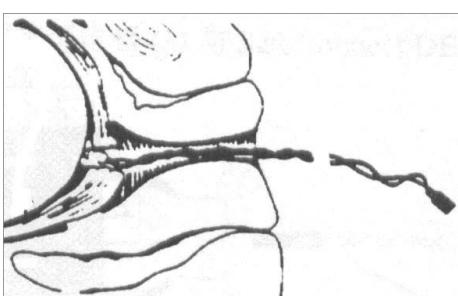
6.3.2 Persiapan Sebelum Memasang Elektroda

Kulit merupakan penghantar listrik yang kurang baik; oleh karena itu persiapan sebelum memasang elektroda perlu dilakukan untuk memfasilitasi kontak elektroda yang baik dengan kulit.

- ◆ Mencukur rambut pada area dimana elektroda akan dipasang (jika perlukan)
- ◆ Membersihkan area secara menyeluruh dengan sabun dan air. (Jangan menggunakan *ether* atau alkohol murni, hal tsb akan meningkatkan impedansi kulit)
- ◆ Gosok kulit dengan cepat untuk meningkatkan aliran darah kapiler pada jaringan.
- ◆ Hilangkan *skin scurf*.

6.3.3 Petunjuk Penggunaan Elektroda Spiral Janin

- 1 Posisikan pasien pada posisi litotomi dorsal, lakukan pemeriksaan vagina dan identifikasi dengan jelas bagian presentasi janin.
- 2 Ambil elektroda spiral dari kemasan; biarkan kabel elektroda terkunci pada *handle notch*.
- 3 Tekuk perlahan *guide tube* ke sudut yang diinginkan.
- 4 Pegang *drive handle*, pastikan elektroda spiral ditarik sekitar 2,5 cm dari ujung distal *guide tube*.
- 5 Tempatkan *guide tube* dengan kuat pada bagian presentasi yang teridentifikasi.
- 6 Pertahankan tekanan terhadap bagian presentasi janin dengan *guide* dan *drive tube*. Putar *drive tube* dengan memutar *drive handle* searah jarum jam sampai ditemukan hambatan yang lembut. Perlawan terhadap rotasi dan rekoil *drive handle* menunjukkan bahwa elektroda spiral terpasang dengan baik ke janin.
- 7 Lepaskan kabel elektroda dari *handle notch* dan luruskan. Geser *guide* dan *drive tube* dari kabel elektroda.
- 8 Masukkan tutup pengaman ke dalam kabel DECG.



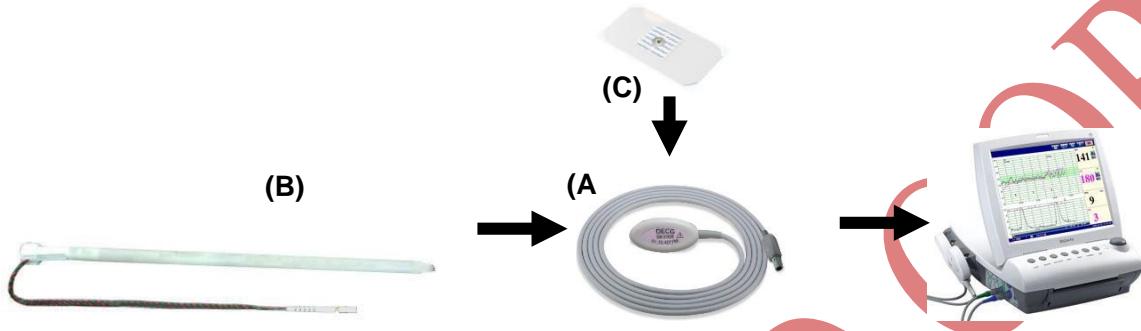
Gambar 6-3 Elektroda Spiral Janin Terpasang Dengan Baik

6.3.4 Monitoring dengan DECG

6.3.4.1 Part yang dibutuhkan

- a) Kabel DECG
- b) *Fetal spiral electrode*
- c) *Disposable maternal attachment pad electrode*

Ilustrasi berikut menunjukkan bagaimana part-part tersebut seharusnya terhubung:



Gambar 6-4 Koneksi untuk Monitoring DECG

Catatan:

Filter catu daya AC dapat dikonfigurasi dengan memilih **System>Factory Configuration>Line Frequency>50(default)** atau 60. Silahkan pilih sesuai dengan frekuensi AC saat ini.

6.3.4.2 Prosedur Monitoring

- a) Lakukan pemeriksaan vagina untuk mengidentifikasi bagian presentasi janin.
- b) Persiapkan kulit pasien menggunakan prosedur yang dijelaskan pada bagian 6.2.3 *Patient's Skin Prior to Placing Electrodes..*
- c) Pasang *Fetal Spiral Electrode* pada bagian presentasi janin menggunakan prosedur yang dijelaskan pada bagian 6.3.3 Petunjuk Penggunaan Elektroda Spiral Janin.
- d) Pasang elektroda pad ke kabel DECG .
- e) Lepaskan film pada bagian belakang elektroda dan letakkan elektroda pada bagian paha ibu kemudian tekan dengan kuat.
- f) Hubungkan *Fetal Spiral Electrode* ke kabel DECG.
- g) Masukkan konektor kabel DECG ke soket DECG monitor.

PERINGATAN

- 1 Jangan menghubungkan kabel *Fetal Spiral Electrode* ke soket listrik.
- 2 Jangan menghubungkan *Fetal Spiral Electrode* ke apa pun selain kabel DECG yang benar.

PERHATIAN

Detak jantung ibu yang lebih tinggi dapat disalah artikan sebagai DECG.

CATATAN:

- 1 Apabila terdapat keraguan mengenai hasil sinyal jantung janin dengan EKG, periksa kembali menggunakan transduser US atau dengan instrumen diagnostik lain. Adanya bunyi jantung Doppler yang dapat didengar dengan kecepatan yang berbeda dari denyut nadi ibu merupakan bukti nyata kehidupan janin.
- 2 Setelah elektroda terpasang dengan baik, biarkan beberapa menit agar elektroda dan jaringan janin menjadi stabil. Sangat penting bahwa elektroda sinyal EKG berada dalam kontak yang baik pada bagian presentasi janin.

6.3.5 Mengubah Volume Bip DECG

Saat bunyi bip DECG diaktifkan, monitor akan mengeluarkan bunyi bip DECG. Frekuensi bunyi bip DECG akan sesuai dengan detak jantung janin, tetapi kadang-kadang berbeda apabila sinyal DECG lemah.

Untuk mengubah volume bip DECG,

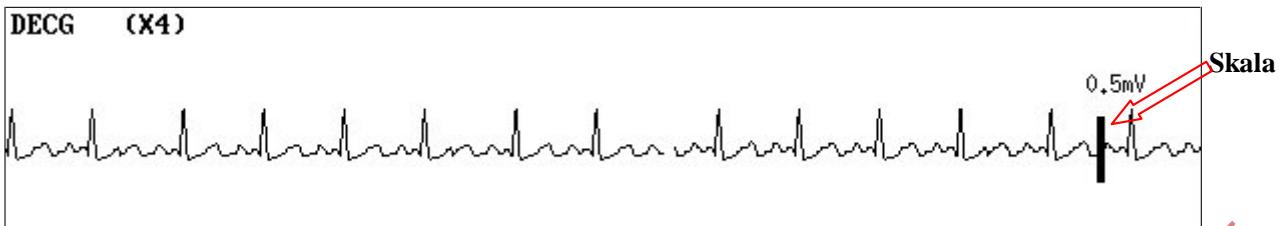
- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Fetus > DECG Beep**.
- 3 Pilih **0** (default) ~ **9**.
- 4 Pilih **OK**.

CATATAN:

- 1 Bunyi bip DECG dan bunyi bip HR berada pada *channel* audio yang sama. Apabila bunyi bip DECG diaktifkan, bunyi bip HR akan dinonaktifkan (diatur ke **OFF**) secara otomatis.
- 2 Setelah volume bunyi bip DECG/HR diubah, suara beralih ke *channel* 1 secara otomatis. Oleh karena itu, disarankan untuk tidak mengubah volume bunyi bip DECG/HR selama proses *monitoring*.

6.3.6 Penguatan dan Tampilan DECG

Pengguna dapat mengubah penguatan DECG dengan memilih antara X1/2, X1, X2, X4 dan X8 untuk menyesuaikan ukuran gelombang DECG untuk pengamatan yang lebih baik. Sistem menampilkan skala 0,5mV di sisi kanan gelombang DECG. Ketinggian grafik bar 0,5mV berbanding lurus dengan amplitudo bentuk gelombang.



6.3.7 Mengaktifkan atau Menonaktifkan *Artifact Suppression*

Selama proses monitoring FHR menggunakan DECG, artefak dapat terjadi karena sambungan elektroda spiral yang buruk, gerakan ibu yang berlebihan, interferensi elektromiografi, dll. Fitur *artifact suppression* dirancang untuk menghilangkan interferensi. Saat *artifact suppression* diaktifkan, artefak akan diredam. Namun saat dinonaktifkan, artefak akan ditampilkan.

Pengguna dapat memilih untuk mengaktifkan atau menonaktifkan *artifact suppression*.

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Fetus > Artifact Suppression**.
- 3 Pilih **ON** (default) atau **OFF**.
- 4 Pilih **OK**.

PERINGATAN

Saat *artifact suppression* diaktifkan, maka aritmia janin juga akan diredam. Oleh karena itu, apabila dicurigai terdapat aritmia janin, nonaktifkan *artifact suppression*.

6.3.8 Melepaskan *Fetal Spiral Electrode*

Untuk melepaskan *fetal spiral electrode*, putar berlawanan arah jarum jam hingga terlepas dari bagian presentasi janin. Jangan menarik elektroda dari kulit janin dengan paksa.

Buang *fetal spiral electrode* bekas dengan cara yang benar. Dan jangan digunakan kembali.

6.4 Monitoring FHR pada Kehamilan Ganda

6.4.1 Monitoring Secara Eksternal

Untuk memonitor FHR pada kehamilan ganda secara eksternal, pengguna perlu menghubungkan transduser US ke soket US1 dan transduser US lainnya ke soket US2. Ikuti petunjuk yang dijelaskan pada Bagian 6.2 *Monitoring FHR dengan Ultrasound* untuk memperoleh sinyal FHR untuk kedua *channel*. Tekan tombol **CHANNEL** untuk beralih antara suara jantung janin 1 atau 2.

Ketika dua transduser US dipasang, pastikan suara jantung janin dari kedua *channel* terdengar jelas, terdapat dua grafik FHR dan dua nilai FHR yang ditampilkan di layar.

CATATAN:

Untuk memastikan kedua transduser tetap berada pada lokasi optimal, setiap transduser harus dipasang menggunakan *belt* secara terpisah.

6.4.2 Monitoring Secara Internal

Atau, pengguna dapat memonitor satu jantung janin menggunakan ultrasound secara eksternal, dan memantau jantung janin lainnya menggunakan DECG secara internal.

Hubungkan transduser US ke soket US2; sambungkan kabel DECG ke soket DECG.

Monitor satu janin menggunakan transduser US sesuai dengan prosedur yang dijelaskan dalam Bagian 6.2 Pemantauan DJJ dengan Ultrasound.

Monitor janin lainnya menggunakan kabel DECG sesuai dengan prosedur yang dijelaskan di Bagian 6.3 Pemantauan DJJ dengan DECG.

PERHATIAN

Transduser US harus terhubung ke soket US2. Apabila transduser US terhubung ke soket US1 saat kabel DECG terhubung ke soket DECG, grafik dan nilai FHR dari US1 tidak akan ditampilkan.

6.4.3 Signals Overlap Verification (SOV)

Saat melakukan monitoring kehamilan ganda, terdapat kemungkinan sinyal FHR pada salah satu janin salah diartikan sebagai sinyal janin yang lain. Produk ini menyediakan fungsi *signals overlap verification* (SOV) untuk mengurangi kemungkinan tersebut.

Selama proses monitoring, apabila SOV mendeteksi sinyal yang tumpang tindih, informasi alarm *Signals Overlap* (FHR1/DFHR, FHR2) akan muncul pada layar untuk memperingatkan pengguna. Tindakan pemeriksaan pasien dan memposisikan ulang transduser mungkin diperlukan.

6.4.4 Mengubah Offset FHR2

Untuk membedakan grafik FHR1 dari grafik FHR2, offset FHR2 disediakan untuk membantu pengguna memisahkan dua grafik dengan offset -20 bpm atau +20 bpm.

Untuk mengubah offset FHR2,

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Recorder > FHR2 Offset**.
- 3 Pilih **-20 bpm** (default), **0 bpm** atau **+20bpm**.
- 4 Pilih **OK**.

Preset FHR2 akan dicetak pada kertas perekam setiap 10 menit (Default/20 menit/30 menit/60 menit (opsional) .

“FHR2: -20bpm”: grafik FHR2 adalah 20bpm lebih rendah dari yang sebenarnya.

“FHR2: 0bpm”: grafik FHR2 berada di posisi sebenarnya.

"FHR2: 20bpm": grafik FHR2 20bpm lebih tinggi dari yang sebenarnya.

6.5 Memonitor Aktivitas Rahim Secara Eksternal

PERINGATAN

- 1 Periksa kulit pasien sebelum mengaplikasikan transduser untuk proses monitoring. Apabila kualitas kulit kurang baik, terutama saat kulit rusak atau teriritasi, harap ubah area pengaplikasian transduser.
- 2 Selama proses monitoring yang lama, silahkan periksa area pengaplikasian transduser TOCO setidaknya setiap tiga jam. Apabila kualitas kulit berubah, pengguna harus memindahkan transduser ke tempat lain.

6.5.1 Prosedur Monitoring menggunakan TOCO

6.5.1.1 Part yang Diperlukan

- a) Transduser TOCO
- b) Belt

6.5.1.2 Prosedur Monitoring

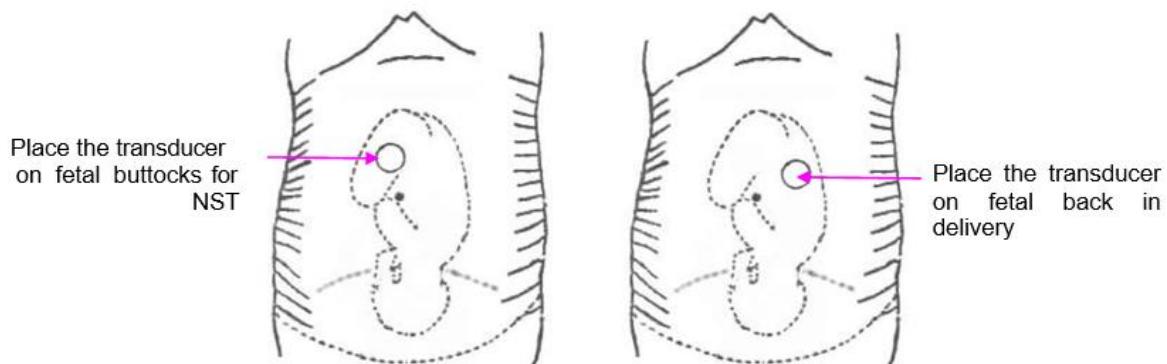
a) **Menempatkan Belt Transduser**

Tempatkan belt transduser di tempat tidur, pastikan belt berada di sekitar abdomen ketika dikencangkan dan kemudian baringkan pasien di tempat tidur. Atau, pasien dapat mengambil posisi duduk dan atur belt disekitar abdomen

b) **Memposisikan Transduser**

Bersihkan gel yang tersisa pada area abdomen.

Tempatkan transduser TOCO pada perut pasien yang rata dan berjarak sekitar 3 cm dari fundus, misalnya sedikit di atas umbilikus ke kiri atau ke kanan. Posisi transduser harus berbeda untuk tujuan yang berbeda: letakkan transduser di dekat pantat janin untuk NST, dan letakkan di punggung janin saat melahirkan.



Gambar 6-5 Memposisikan Transduser TOCO

Setelah transduser berada diposisinya, kencangkan menggunakan belt. Pastikan pemasangan belt tidak mengganggu kenyamanan pasien.

c) * Mereset Nilai

Tekan tombol **AUTO ZERO** untuk menyesuaikan nilai ke baseline. Pastikan hal tersebut tidak dilakukan selama kontraksi.

Bersihkan semua gel pada perut di sekitar area ini

CATATAN:

- 1 Jangan mengoleskan gel pada transduser TOCO.
- 2 Periksa fungsi transduser TOCO dengan menekannya untuk melihat apakah grafik dan nilai ditampilkan di layar.

6.5.2 Mengubah *Baseline UA*

Anda dapat mengubah *baseline UA* dengan cara,

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface utama*.
- 2 Pilih **Fetus > UA Baseline**.
- 3 Pilih **55, 10 (default), 15 atau 20**.
- 4 Pilih **OK**.

CATATAN:

Apabila monitor pengguna telah dikonfigurasi dengan IUP, baseline IUP akan menjadi 0 dan tidak dapat disesuaikan. Garis dasar TOCO masih dapat disesuaikan.

6.5.3 Menguji Transduser TOCO

Berikut merupakan prosedur untuk menguji transduser TOCO:

- 1 Nyalakan unit.
- 2 Hubungkan transduser TOCO ke unit.
- 3 Tekan perlahan bagian tengah transduser.



Gambar 6-6 Menguji Transduser TOCO

- 4 Periksa apakah nilai pada tampilan menunjukkan adanya perubahan.

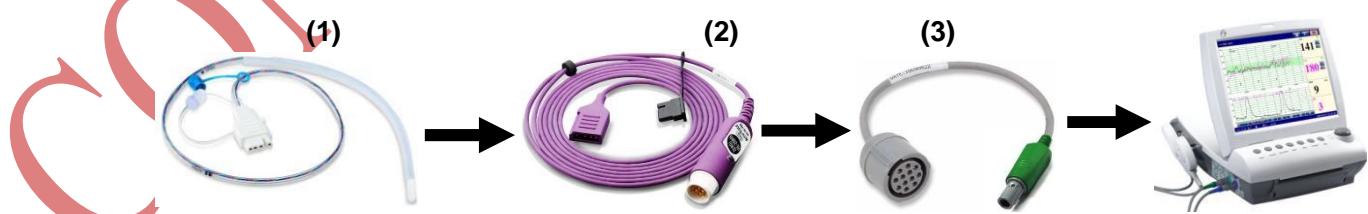
Apabila transduser TOCO gagal dalam pengujian, ulangi pengujian dengan transduser lain. Apabila transduser kedua berhasil, perlu dilakukan perbaikan pada transduser pertama. Namun apabila transduser kedua juga gagal, hubungi pabrikan untuk dilakukan perbaikan

6.6 Memantau Aktivitas Rahim Secara Internal

6.6.1 Part yang Diperlukan

- a) Disposable intrauterine pressure catheter ACCU-TRACE™ IUPC (IUPC)
- b) Reusable intrauterine pressure cable (kabel IUP)
- c) Reusable intrauterine pressure connecting cable (kabel penghubung)

Ilustrasi berikut menunjukkan bagaimana part-part tersebut seharusnya terhubung:



Gambar 6-7 Koneksi untuk Monitoring IUP

6.6.2 Petunjuk Penggunaan IUPC

Persiapan

- 1) Siapkan peralatan: ACCU-TRACE IUPC, *reusable cable*, dan persediaan amnioinfusion jika diperlukan.
- 2) Buka kemasan IUPC ACCU-TRACE.

Insersi

CATATAN:

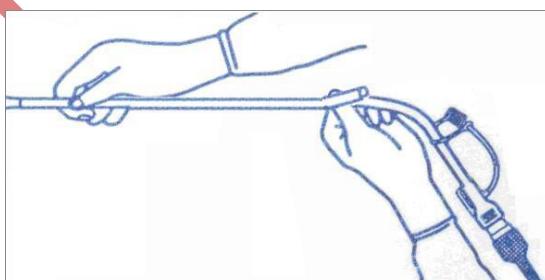
Produk dirancang untuk digunakan bersamaan dengan *introducer*.

- 3) Dengan menggunakan teknik aseptik, lepaskan kateter dari kemasan.
- 4) Lakukan pemeriksaan vagina untuk memastikan ketuban pecah dan terdapat dilatasi serviks yang cukup.
- 5) Dorong ujung kateter ke *cervical os*. Jangan memajukan *introducer* melalui serviks.
- 6) Lanjutkan mendorong ujung kateter ke *cervical os* secara perlahan dan masukkan kateter ke dalam rongga intra-amnion sampai tanda 45 cm berada di *introitus*. Jika tanda 45cm tidak terlihat jelas, berhentilah maju saat simbol ● pada kateter memenuhi *introducer*.

CATATAN:

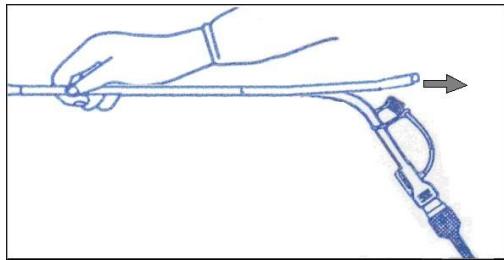
Untuk prosedur insersi yang lebih mudah, jangan memutar kateter di dalam *introducer*.

- 7) IUPC dapat secara spontan diisi dengan cairan amnion/ketuban. Hal tersebut dapat dilihat pada lumen kateter yang jernih. Tutup filter akan mencegah cairan ketuban bocor.
- 8) Geser *introducer* keluar dari vagina di sepanjang kateter. Ketika *introducer* benar-benar keluar dari vagina, geser ibu jari di antara kateter dan tab *introducer*, yang akan mulai memisahkan *introducer* dari kateter.

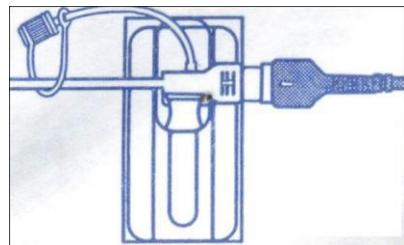


Gambar 6-8 Pemisahan *Introducer*

- 9) Kaitkan kateter di tempatnya dengan satu tangan, dan tarik *introducer* lurus ke belakang dari kateter.

Gambar 6-9 Melepas *Introducer*

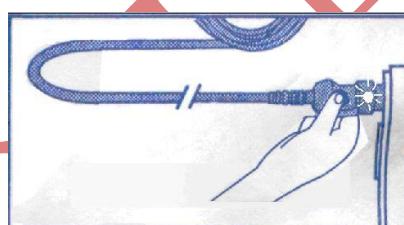
- 10) Lepaskan liner dari bantalan perekat, lalu tempelkan bantalan ke kulit pasien. Amankan kateter dengan menempatkan tali pengikat kateter ke bantalan perekat..



Gambar 6-10 Amankan Bantalan Perekat

Rezero Sistem Selama Monitoring

- 1) Dengan kateter terhubung ke kabel IUP, tekan tombol re-zero pada kabel tekanan. Lampu hijau pada kabel akan berkedip selama lima detik.



Gambar 6-11 Rezero Sistem

- 2) Selama periode ini, tekan tombol **AUTO ZERO** pada perangkat.

PERINGATAN

- 1 Sebelum melakukan insersi IUPC, pastikan posisi plasenta, pastikan membran aminotik/ketuban cukup pecah dan terdapat dilatasi serviks yang cukup.
- 2 Masukkan kateter di seberang tempat plasenta. Jangan memasukkan *introducer* di luar *cervical OS*. Gunakan dengan hati-hati apabila terdapat infeksi rahim.
- 3 Apabila resistensi terpenuhi setiap saat selama proses insersi, tarik sedikit kateter dan coba pada sudut yang berbeda. Pemasangan paksa dapat menyebabkan ketidaknyamanan atau cedera pasien.

PERHATIAN

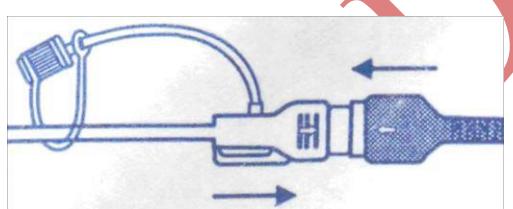
- 1 Karena prosedur dapat bervariasi sesuai dengan kebutuhan/preferensi rumah sakit, staf rumah sakit bertanggung jawab untuk menentukan kebijakan dan prosedur yang tepat untuk pemantauan dan amnioinfusi. Penggunaan IUPC yang aman dan efektif tergantung pada keterampilan klinisi yang menerapkan/menggunakannya.
- 2 Produk telah disterilkan dengan radiasi gamma dan non-pirogenik kecuali kemasannya rusak atau terbuka. Jangan disterilkan ulang.

CATATAN:

Lihat instruksi pada kemasan untuk informasi lebih lanjut tentang penggunaan IUPC.

6.6.3 Prosedur Pemantauan IUP

- 1) Pasang IUPC menggunakan prosedur yang dijelaskan di bagian 6.6.2 Petunjuk Penggunaan IUPC.
- 2) Hubungkan IUPC ke kabel IUP.



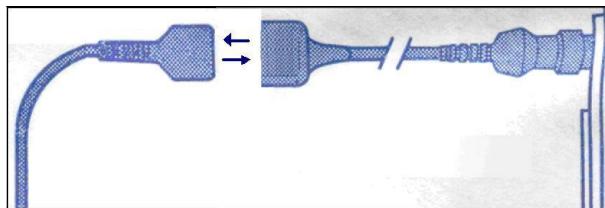
Gambar 6-12 Hubungkan Kateter ke Kabel Tekanan

- 3) Hubungkan kabel IUP ke kabel penghubung (apabila belum dihubungkan).
- 4) Koneksikan kabel penghubung ke soket TOCO/IUP monitor.
- 5) Tekan tombol re-zero pada kabel IUP. Lampu hijau pada kabel akan berkedip selama lima detik. Selama periode ini, reset monitor dengan menekan tombol **AUTO ZERO**. Pastikan tampilan nilai dan grafik keduanya “0”.
- 6) Minta pasien untuk batuk. Lonjakan pada grafik sebagai respons terhadap batuk menunjukkan posisi dan fungsi IUPC yang tepat.
- 7) Cuci tepat pada waktunya selama proses monitoring.

6.6.4 Memeriksa Fungsi Kabel IUP

Untuk menguji fungsi kabel IUP:

- 1) Lepaskan kateter dari kabel. Masukkan *cable check plug* ke ujung kabel kateter.



Gambar 6-13 Pengujian Kabel Tekanan

- 2) Periksa bahwa lampu hijau terus menyala (tidak berkedip).
- 3) Jika lampu tidak menyala, ganti kabel.

CATATAN:

- 1 Jika lampu berkedip, pastikan *cable check plug* telah dimasukkan sepenuhnya ke dalam kabel.
- 2 Pemeriksaan fungsi kabel tidak dimaksudkan untuk memeriksa keakuratan sistem, hanya untuk mengkonfirmasi fungsi kabel.

6.7 Monitoring Gerakan Janin

6.7.1 Monitoring Gerakan Janin Otomatis (AFM)

Hanya *channel US1* yang dapat melakukan AFM. Namun perlu diketahui bahwa saat melakukan monitoring kehamilan ganda, gerakan yang terdeteksi oleh US1 juga dapat disebabkan oleh gerakan janin kedua..

Hanya *channel US1* yang dapat melakukan AFM. Namun perlu diketahui bahwa saat melakukan monitoring kehamilan ganda, gerakan yang terdeteksi oleh US1 juga dapat disebabkan oleh gerakan janin kedua..

Pergerakan janin akan terdeteksi dan ditampilkan dalam bentuk grafik atau *black mark* pada layar dan kertas printer.

Monitoring AFM didapatkan dari transduser ultrasound. AFM dapat dimonitor secara bersamaan dengan FHR. Hanya ketika transduser ultrasound terhubung ke channel US1, AFM dapat dimonitor.

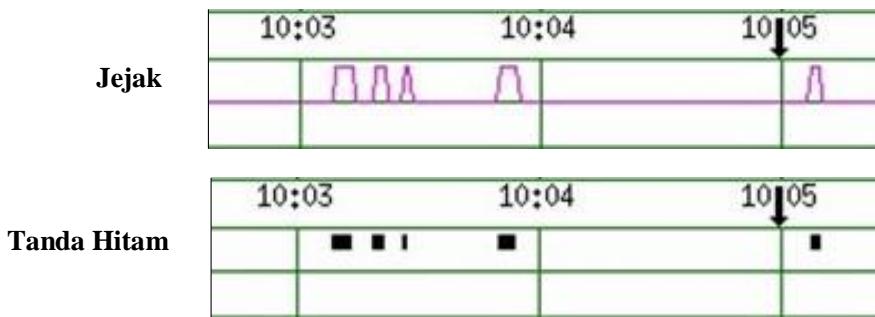
6.7.2 Mengaktifkan atau Menonaktifkan Monitoring AFM

Untuk mengaktifkan atau menonaktifkan monitoring AFM,

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Fetus > AFM**.
- 3 Pilih **ON** atau **OFF** (default).
- 4 Pilih **OK**.

6.7.3 Memilih Mode AFM

Saat monitoring AFM diaktifkan, hasil monitoring AFM akan ditampilkan baik dalam bentuk grafik atau *black mark*. Sumbu x dari setiap gelombang atau setiap *black mark* menunjukkan durasi gerakan janin yang terdeteksi.



Prosedur untuk memilih mode AFM,

- 1 Pilih tombol pengaturan pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Fetus > AFM Mode**.
- 3 Pilih **Trace** (default) atau **Black Mark**.
- 4 Pilih **OK**.

6.7.4 Memilih Sumber FM

Saat monitoring AFM diaktifkan, FM memiliki dua sumber: AFM dan MFM.

Untuk memilih sumber FM,

- 1 Pilih tombol pengaturan pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Fetus > FM Source**.
- 3 Pilih **MFM** (default) atau **AFM**.
- 4 Pilih **OK**.

6.7.5 Monitoring Gerakan Janin Manual (MFM)

MFM diperoleh secara manual dengan cara menekan *remote event marker* apabila pasien merasakan adanya gerakan janin/kontraksi. Perhitungan MFM akan ditampilkan di layar dalam area numerik MFM.

- 1) Masukkan FM marker ke soket **MARK** pada monitor.
- 2) Biarkan pasien memegang FM marker di tangan; minta pasien untuk menekan tombol ketika terasa adanya gerakan janin. Gerakan janin terus menerus selama 5 detik dianggap sebagai satu gerakan.

6.7.6 Mengubah Volume MFM

Monitor mengeluarkan suara saat tombol *remote event marker* ditekan.

Untuk mengubah volume MFM,

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Fetus > MFM Volume**.
- 3 Pilih **Low** atau **High** (default).
- 4 Pilih **OK**.

6.8 * Start Monitoring

Setelah tombol **START** ditekan, monitor secara otomatis mereset tekanan, menghapus hitungan FM dan memulai monitoring.

Apabila *auto start printing* dinonaktifkan, tekan tombol **PRINT** untuk mulai mencetak.

6.9 *Menginput Informasi Ibu (Mat.Info)

6.9.1 Auto ID

Setelah pengguna menekan tombol **START**, sistem akan membuat ID secara otomatis. (apabila input Mat. Info dinonaktifkan.) Auto-ID terdiri dari tanggal dan waktu saat pemeriksaan dimulai.

6.9.2 Mengubah Informasi Ibu

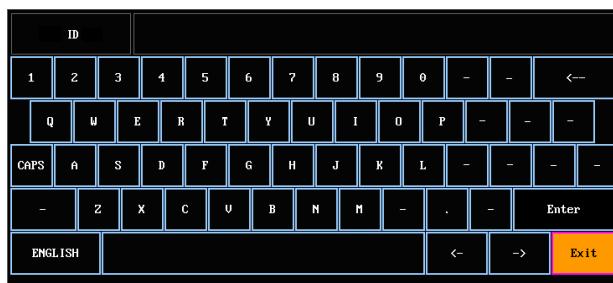
Pengguna dapat mengubah informasi pasien setelah monitoring dimulai:

- 1 Pilih ikon Mat. Info  pada *interface* utama.



Gambar 6-14 Mat. Info Inputting Menu

- 2 Pilih **ID**.



Gambar 6-15 Soft Keyboard

- 3 Pilih nomor yang diperlukan untuk ID pasien pada Soft keyboard.
- 4 Pilih **Enter**.
- 5 Pilih **Name**.
- 6 Pilih huruf yang diperlukan untuk nama pasien pada Soft keyboard.
- 7 Pilih **Enter**.
- 8 Pilih **OK**.

Monitoring tidak berhenti ketika pengguna mengubah informasi ibu. Setelah pengguna memilih **OK** untuk keluar, ID lama akan digantikan dengan yang baru untuk pasien tersebut.

CATATAN:

- 1 Menekan tombol **START** akan memisahkan dua data pasien. Monitor hanya menampilkan ID terbaru untuk pasien yang sama.
- 2 Jika printing dimulai secara otomatis, ID pertama yang dicetak pada kertas printer akan menjadi ID otomatis. ID baru akan dicetak 10 menit/20 menit/30 menit/ 60 menit (opsional) setelahnya.
- 3 ID dan nama akan ditampilkan di layar, kertas printer dan daftar arsip.
- 4 Untuk sistem non-Inggris, lebih banyak huruf disediakan untuk memasukkan nama. Pilih tombol di sudut kiri bawah untuk beralih.
- 5 Ketika versi jaringan adalah **ETHERNET 1.4**, jika ID direvisi baik pada monitor janin atau *Base Station*, ID akan di sinkronkan satu sama lain.

6.9.3 Mengaktifkan atau Menonaktifkan Mat. Info

Fitur untuk memasukkan informasi ibu memungkinkan menu **Mat. Info. Inputting** untuk muncul secara otomatis setelah tombol **START** ditekan. Setelah pengguna memasukkan informasi ibu dan memilih **OK** untuk keluar dari menu, monitoring akan segera dimulai.

Untuk mengaktifkan atau menonaktifkan Mat.Info:

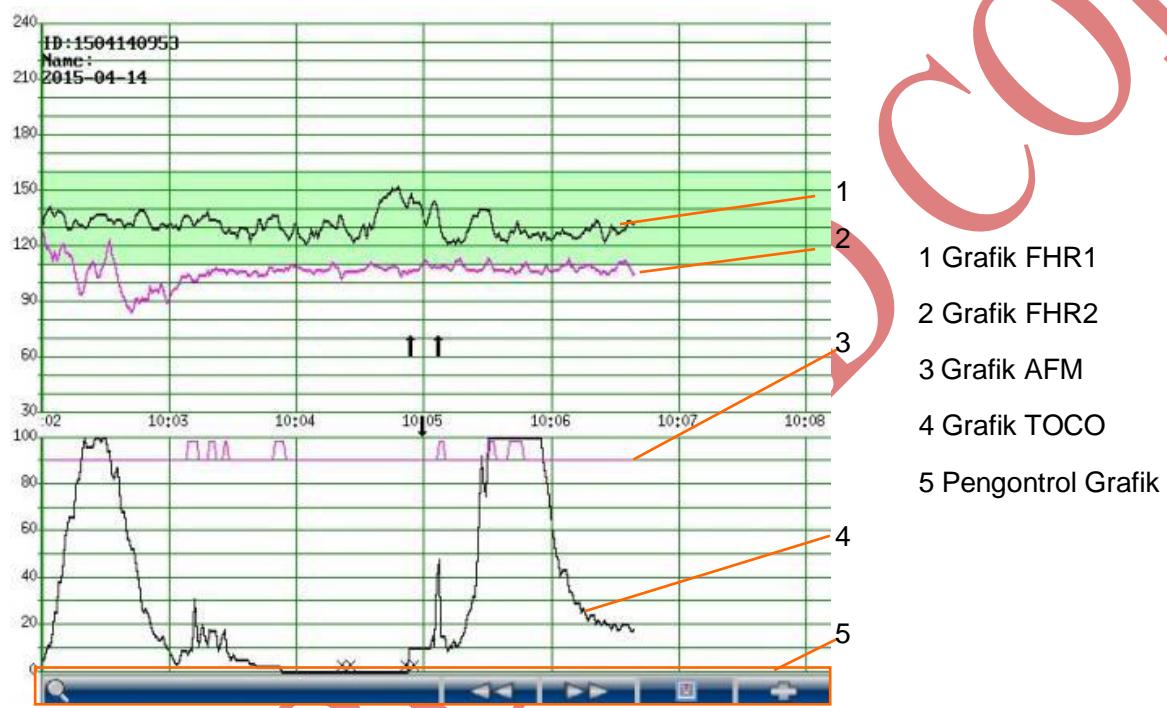
- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Start Monitoring > Mat. Info.**
- 3 Pilih **ON** atau **OFF** (default).
- 4 Pilih **OK**.

Bab 7 Tampilan Monitoring Janin

7.1 Grafik

PERINGATAN

- 1 Karena pengaruh ukuran LCD, resolusi dan pengaturan sistem, grafik yang ditampilkan di layar mungkin terlihat berbeda dari hasil printing. Hasil printing menjadi acuan saat membuat diagnosis.
- 2 Jika data meragukan, dokter harus membuat diagnosis berdasarkan kondisi nyata.



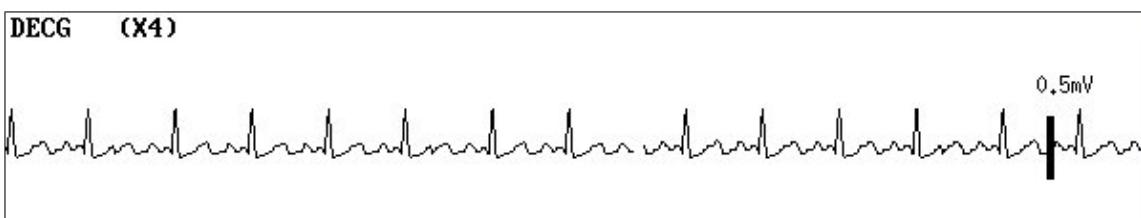
Gambar 7-1 Jejak

Selama proses monitoring, area grafik akan menampilkan empat grafik: grafik FHR1, grafik FHR2 (konfigurasi ganda), grafik AFM dan grafik TOCO.

Grafik FHR1 / FHR2

Sumbu y pada grafik menunjukkan nilai FHR. Rentang nilai adalah 30 bpm ~ 240 bpm (American standard) atau 50 bpm ~ 210 bpm (International standard).

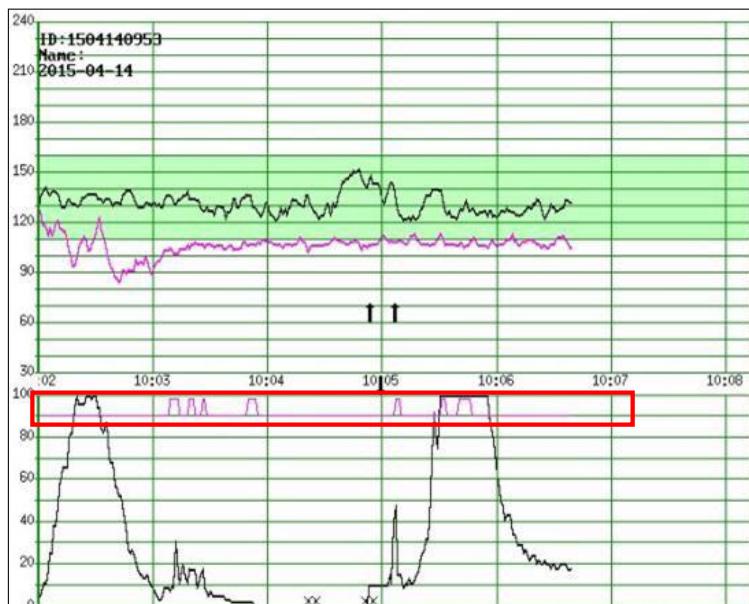
Apabila FHR dimonitor menggunakan DECG, dan grafik DECG diaktifkan dalam pengaturan perangkat keras (hanya teknisi servis yang memiliki akses), grafik DECG akan ditampilkan di bawah grafik lain di layar.



Hasil monitoring AFM ditampilkan baik dalam bentuk grafik maupun dalam bentuk *blackmark*.

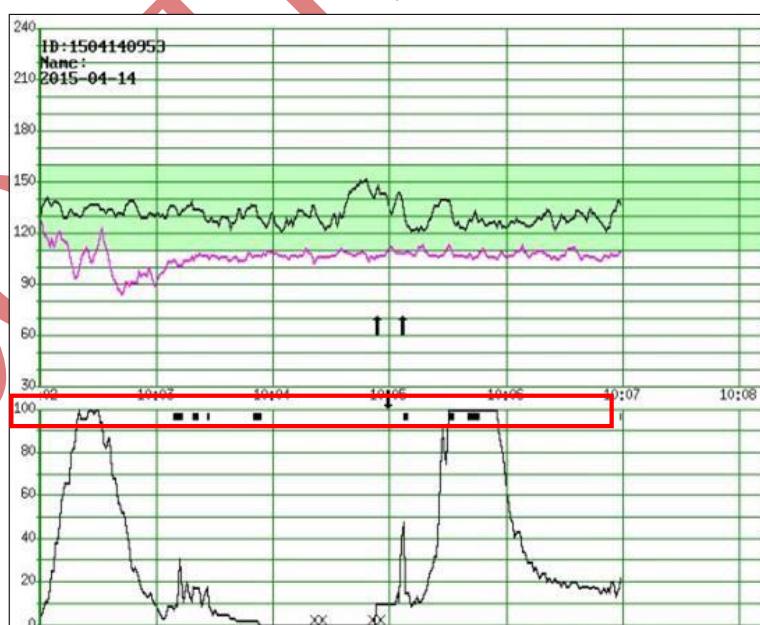
Grafik AFM

Sumbu x dari setiap gelombang menunjukkan durasi gerakan janin yang terdeteksi.



Blackmark AFM

Sumbu x dari setiap *blackmark* menunjukkan durasi gerakan janin yang terdeteksi.



CATATAN:

Grafik AFM hanya digunakan sebagai referensi. Gunakan tanda MFM sebagai kriteria.

Grafik TOCO

Sumbu y menunjukkan nilai TOCO. Rentang nilai adalah 0 ~ 100.

Selain itu, terdapat beberapa simbol lain muncul di antara grafik:

- Simbol ini menunjukkan proses monitoring baru dimulai.
- ↑ Simbol ini menunjukkan gerakan janin manual, yang muncul setelah pasien menekan *remote event marker* saat merasakan gerakan janin.
- ↓ Simbol ini menunjukkan tombol MARK ditekan untuk merekam suatu kejadian, seperti pasien berbalik, mengambil suntikan, dll.
- xo Simbol ini menunjukkan monitor dalam keadaan nol dengan menekan tombol **AUTO ZERO**.

7.1.1 Mengubah Skala Waktu

Grafik monitoring janin memberikan skala waktu yang sama, yang menampilkan waktu setiap dua menit. Skala ini berlaku baik dalam format waktu nyata atau format waktu relatif. Waktu nyata adalah waktu monitor. Waktu relatif mencatat waktu yang telah berlalu untuk pemantauan saat ini.

Untuk mengubah format waktu :

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Date And Time > Time Scale**.
- 3 Pilih **Real Time** (default) atau **Relative Time**.
- 4 Pilih **OK**.

CATATAN:

Waktu nyata hanya berisi informasi jam dan menit, tetapi tidak terdapat informasi detik.

7.2 Pengontrol Grafik

Gambar 7-2 Pengontrol Grafik

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1 Area Pencarian | 2 Area Review |
| 3 Area histori alarm | 4 Area analisis CTG |

7.2.1 Penyimpanan Data

Ketika tombol **START** ditekan, monitor menyimpan data dari ID sebelumnya dalam sebuah file, dan kemudian menghapusnya dari *interface* utama. *Interface* utama hanya menampilkan data pasien baru. Selama proses monitoring, data disimpan setiap 10 menit. Semua data pasien yang sama disimpan dalam satu file (durasi maksimum 24 jam, data lainnya disimpan dalam file lain.)

Ketika jumlah data mencapai kapasitas maksimum (300 file atau sekitar 60 jam), monitor akan menghapus file terlama secara otomatis.

Ketika versi jaringan adalah ETHERNET 1.4, jika *Base Station* terputus dengan perangkat dalam satu menit, data monitoring akan diunggah kembali ke *Base Station* setelah koneksi ulang, jika pemutusan lebih dari satu menit, maka data monitoring tidak dapat diunggah ke *Base Station*.

7.2.2 *Mencari Data Rekaman Pasien

Saat fitur USB dinonaktifkan, ikon pencarian  di bawah grafik digunakan untuk mencari file data pasien yang disimpan.

Untuk mencari data rekaman pasien,

- 1 Pilih ikon pencarian untuk membuka daftar file. Daftar file memiliki format ID pasien, nama dan waktu start monitoring. Pilih file yang diinginkan, file segera dimuat ke *interface* utama.



Gambar 7-3 Daftar File

Jika file yang diinginkan tidak ada dalam daftar,

- 2 Pilih **MORE** untuk membuka area **Patient Searching**.

<< Patient Searching >>		
ID	Name	Search
ID	Date	Name
888888	2015-03-18 14:35:30	IIII
777777	2015-03-18 14:31:14	UUUUU
666666	2015-03-18 14:19:38	YYYYY
555555	2015-03-18 14:14:40	TTTTTT
444444	2015-03-18 14:10:02	RRRRR
333333	2015-03-18 14:00:42	EEEEEE
222222	2015-03-18 13:48:57	WWWWWW
111111	2015-03-18 13:47:34	QQQQQ

Cancel

Gambar 7-4 Pencarian Pasien

3 Pilih **ID**, masukkan ID pasien dengan soft keyboard dan pilih **Enter**.

4 Pilih **Name**, masukkan nama pasien dengan soft keyboard dan pilih **Enter**.

CATATAN:

Pengguna hanya dapat memasukkan sebagian dari ID atau nama pasien. Namun, semakin banyak informasi yang diinput, semakin akurat hasil yang dapatkan.

5 Pilih **Search**. File dengan informasi yang sesuai akan ditampilkan.

6 Pilih item yang diperlukan, dan file akan dimuat ke *interface* utama.

7.2.3 Manajemen File (Opsiional)

Fitur USB pada monitor memungkinkan pengguna untuk mengekspor file yang disimpan secara otomatis ke dalam USB, dan pengguna dapat membukanya dalam sistem pengelolaan data.

Setelah monitor dikonfigurasikan dengan perangkat keras yang relevan, fitur USB dapat diaktifkan atau dinonaktifkan oleh personel servis pabrik.

8.2.3.1 Mengekspor File

- 1 Pastikan fitur USB diaktifkan. Hentikan proses printing dan putuskan sambungan jaringan
- 2 Hubungkan USB ke soket USB di panel belakang monitor (Gambar 2-4). Pesan *Ready to use USB disk* di area pesan menunjukkan USB terhubung dengan baik.
- 3 Pilih ikon  pada *interface* utama untuk membuka *interface* **File Management**, yang mencatat daftar hingga 200 catatan monitoring terbaru (ID pasien, nama dan tanggal) dan beberapa item operasi.

<< File Management >>

ID	Name		Search
ID	Date	Name	
1709041559	2017-09-04 15:59:40	Lucy	
1708251120	2017-08-25 11:20:56	Lily	
1708251117	2017-08-25 11:17:38	Katty	
1708241501	2017-08-24 15:01:50	Aimee	
1708231320	2017-08-23 13:20:45	Anne	
1708221730	2017-08-22 17:30:46	Kerry	
1708211257	2017-08-21 12:57:37	Alice	
1708161532	2017-08-16 15:32:53	Ailsa	

Export All **Delete All** **Remove Disk** **EXIT**

Gambar 7-5 Manajemen File

- 4 Apabila rekaman yang diperlukan tidak terdapat di halaman saat ini, pilih **Next** untuk melihat rekaman lainnya.
- 5 Gerakkan kursor untuk memilih item yang diperlukan, lalu pilih **Export** pada item pop-up, dan monitor akan mengekspor rekaman ini ke disk USB. Atau pengguna dapat memilih **Export All** untuk mengekspor semua rekaman ke disk USB

CATATAN:

- 1 Saat monitor sedang dalam proses printing atau terhubung ke jaringan, file tidak dapat diekspor.
- 2 Untuk menghindari pengaruh yang disebabkan oleh *real-time monitoring*, pabrikan menyarankan agar tidak menghubungkan disk USB dan mengekspor data selama proses monitoring.
- 3 Disk USB bukanlah alat untuk penyimpanan data jangka panjang. Pengguna harus menyimpan file yang diekspor ke PC dan menghapus disk USB secara berkala.
- 4 Produk hanya mendukung disk USB dengan format **FAT** atau **FAT32** (disarankan), dan dengan kapasitas tidak lebih besar dari 8G. Pengguna disarankan untuk menggunakan disk USB yang disediakan oleh pabrikan.

Pada folder **FetusData** USB, nama sub-folder diambil berdasarkan tanggal dan waktu saat ekspor file dilakukan. Data yang diekspor disimpan dalam subfolder tersebut sebagai file .trc. Nama file diambil berdasarkan tanggal, waktu, dan ID pasien, misalnya 20100120-124936-12345.trc||.

8.2.3.2 Melepas Disk USB

Setelah proses ekspor selesai, pilih **Remove Disk** pada *interface File Management*. Jangan melepas USB disk hingga muncul pesan "The USB can now be safely removed" yang ditampilkan.

CATATAN:

- 1 Pastikan pengguna melakukan prosedur **Remove Disk**, jika tidak, data akan hilang atau

- 3 Pengguna harus melepas disk USB setelah melakukan prosedur **Remove Disk**; jika tidak, monitor tidak dapat mengidentifikasi disk USB.

8.2.3.3 Menghapus File

Pengguna dapat menghapus file yang disimpan dengan prosedur sebagai berikut:

1 Pilih ikon  pada *interface* utama untuk *interface* **File Management**.

2 Pilih **Delete All > Yes**. Semua file di monitor akan dihapus.

3 Pilih **Exit**.

CATATAN:

- 1 Saat monitor sedang dalam proses printing, file tidak dapat dihapus.
- 2 Penghapusan file harus dilakukan dengan hati-hati karena file yang dihapus tidak dapat dikembalikan.
- 3 Monitor secara otomatis menghapus file paling awal saat memori penuh (kapasitas maksimum adalah data 60 jam). Pengguna harus mengekspor dan menyimpan file tepat waktu.
- 4 Jika terdapat lebih dari 300 file, monitor memerlukan waktu yang lama untuk memuatnya. Pengguna harus mengekspor file tepat waktu.

7.2.4 *Me-review

Ikon review  (tombol *backward*) dan  (tombol *forward*) digunakan untuk meninjau kembali hasil grafik. Kata **REVIEW** akan ditampilkan di latar belakang saat proses review dilakukan.

Pilih tombol *backward* untuk meninjau grafik sebelumnya. Jumlah simbol progres “<” di atas grafik menunjukkan kecepatan review. Putar tombol knob berlawanan arah jarum jam atau sentuh simbol  untuk meningkatkan kecepatan hingga mencapai maksimum. Putar tombol knob berlawanan arah jarum jam atau sentuh simbol  untuk mengurangi kecepatan hingga mencapai minimum. Tekan tombol knob untuk menjeda.

Pilih tombol *forward* untuk meninjau grafik berikutnya. Jumlah simbol progres “>” di atas grafik menunjukkan kecepatan review. Putar tombol knob searah jarum jam atau sentuh simbol  untuk meningkatkan kecepatan hingga mencapai maksimum. Putar tombol knob berlawanan arah jarum jam atau sentuh simbol  untuk mengurangi kecepatan hingga mencapai minimum. Tekan tombol knob untuk menjeda.

Saat proses review dijeda, simbol progres berubah menjadi <-X%-->. Jika tombol **PRINT** ditekan pada saat tersebut, printer mulai mencetak grafik dari tepi kiri layar dengan kecepatan tinggi.

X% menunjukkan proporsi grafik saat ini yang diposisikan pada seluruh grafik yang dapat direview.

Pindahkan kursor menjauh dari pengontrol grafik, atau sentuh tempat mana pun di luar jendela pelacakan di layar untuk kembali ke *real-time main interface*. Jika tidak terdapat operasi yang dilakukan dalam 10 detik, monitor akan beralih ke *real-time main interface* secara otomatis, kecuali printer sedang berjalan.

Saat mereview grafik, proses monitoring tidak berhenti. Suara dan nilai jantung janin merupakan informasi *real-time* dari pasien.

PERINGATAN

Hasil printout review hanya digunakan untuk referensi. Gunakan printout *real-time* sebagai kriteria saat membuat diagnosis.

CATATAN:

- 1 *Interface* utama hanya menampilkan grafik dan informasi pasien dari satu file. Jika pengguna ingin me-review file lain, pengguna harus mencari file dan memuatnya.
- 2 Untuk pasien monitoring *real-time*, pengguna dapat mencetak semua grafik, termasuk grafik SpO2. Namun, saat mencetak grafik dalam file, grafik SpO2 tidak dapat dicetak.
- 3 Pengguna harus berhenti sebentar sebelum proses printing dimulai. Mencetak dalam kondisi *playback* dapat mengakibatkan informasi kegagalan pada hasil printer.
- 4 Setelah data yang di-review telah dicetak, printer tidak beralih kembali ke *real-time printing* secara otomatis.

7.2.5 *Analisis CTG

Analisis CTG bertujuan untuk melakukan pelacakan secara *real-time*, menyediakan beberapa data referensi untuk para dokter. Analisis CTG dimulai setelah grafik *real-time* dicetak selama 10 menit, dan durasi terlama adalah 60 menit.

PERINGATAN

- 1 Analisis CTG digunakan selama proses surveilans dan bukan pada ruang bersalin.
- 2 Analisis CTG hanyalah analisis yang dimaksudkan untuk membantu dokter dalam menafsirkan bentuk gelombang. Kesimpulan harus ditarik berdasarkan diagnosis dokter.
- 3 Analisis CTG menggambarkan denyut jantung janin, tocography dan gerakan janin. Merupakan tanggung jawab staf medis yang memenuhi syarat untuk melakukan interpretasi diagnostik dari bentuk gelombang.

7.2.5.1 Mengaktifkan/Menonaktifkan Analisis CTG

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **General > CTG Analysis**.

3 Pilih **ON** atau **OFF** (default).

CONTROLLED COPY

4 Pilih OK

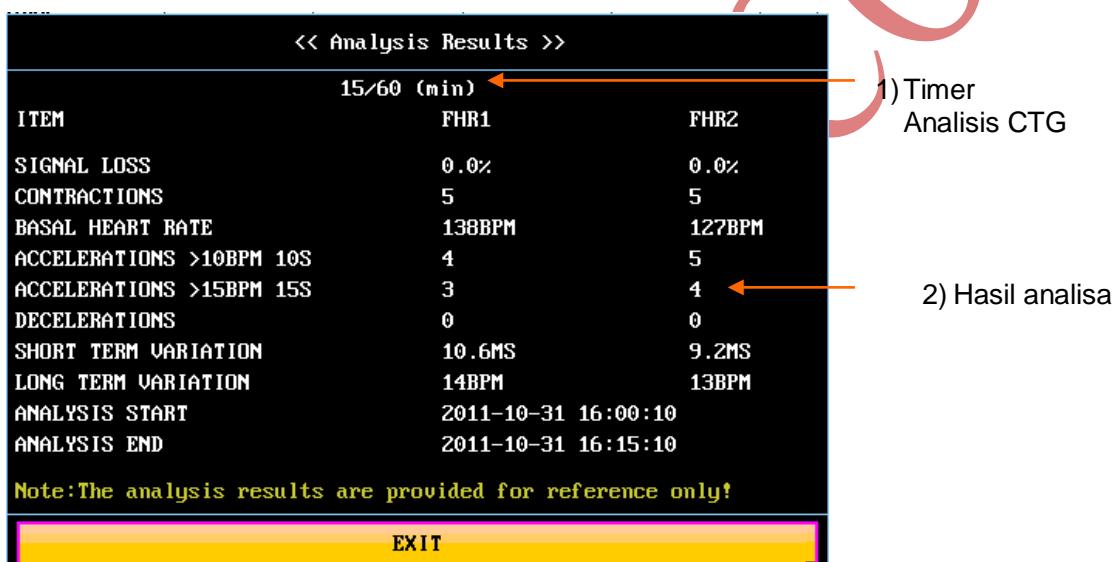
Kunci analisis CTG  muncul pada *interface* utama, menunjukkan bahwa analisis CTG diaktifkan.

7.2.5.2 Analisis CTG

CATATAN:

- 1 Analisis CTG dimulai setelah grafik *real-time* dicetak selama 10 menit.
- 2 Hasil analisis CTG hanya digunakan sebagai referensi.

Setelah grafik *real-time* dicetak selama 10 menit, pilih kunci analisis CTG  pada *interface* utama. Maka hasil analisis akan muncul.



Gambar 7-6 Hasil Analisis CTG

Lihat gambar 7-6, hasil analisis CTG pada layar meliputi:

1) Timer Analisis CTG:

Timer analisis CTG dimulai saat printer mulai mencetak; dan berhenti saat timer mencapai 60 menit (timer berubah menjadi >60) dan terreset saat printer berhenti mencetak.

2) Hasil Analisis CTG:

SIGNAL LOSS:	Mengindikasikan proporsi kehilangan sinyal. Apabila lebih besar dari 10%, hasil analisis tidak dapat divalidasi.
CONTRACTIONS:	Waktu kontraksi selama proses analisis.
BASAL HEART RATE:	Rata-rata FHR dalam 10 menit apabila tidak dipengaruhi oleh gerakan atau kontraksi janin.
ACCELERATIONS:	Waktu akselerasi, termasuk akselerasi dengan amplitudo lebih besar dari 10bpm dan berlangsung lebih dari 10 detik, dan akselerasi dengan amplitudo lebih besar dari 15bpm dan berlangsung lebih dari 15 detik

DECELERATIONS:	Waktu deselerasi.
SHORT TERM VARIATION:	Hasil analisis variasi jangka pendek.
LONG TERM VARIATION:	Hasil analisis variasi jangka panjang.
ANALYSIS START:	Waktu awal analisis.
ANALYSIS END:	Waktu akhir analisis.

Selama timer 10 hingga 60 menit, monitor memberikan hasil analisis CTG setiap menit.

Pada akhir proses printing, printer mencetak hasil analisis CTG saat ini pada kertas printer.

Perlu diketahui bahwa hasil analisis CTG merupakan output kalkulasi. Hal tersebut dapat digunakan sebagai referensi untuk membantu tenaga medis dalam membuat diagnosis yang benar.

CATATAN:

Jangan melepaskan transduser ultrasound sebelum proses printing berhenti, jika tidak, hasil analisis tidak akan dicetak.

7.2.6 *Menandai Catatan

Saat terjadi kondisi penting, tenaga medis dapat menekan tombol **MARK** di panel depan untuk menambahkan catatan. Tanda ↓ akan muncul pada *interface* utama dan kertas printer.

Namun, *event mark* tidak dapat dengan jelas menunjukkan suatu kondisi. **Smart Notes** menyediakan daftar anotasi untuk berbagai macam kondisi, termasuk kondisi yang berhubungan dengan obat, posisi, membran, prosedur, antenatal, alasan dan lain-lain.

7.2.6.1 Mengaktifkan/Menonaktifkan Smart Notes

Untuk mengaktifkan atau menonaktifkan **Smart Notes**,

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **General > Smart Notes**.
- 3 Pilih **ON** atau **OFF** (default).
- 4 Pilih **OK**.

Indikator pengeditan *smart note*  akan muncul di sebelah item **Smart Notes**.

7.2.6.2 Mencatat suatu peristiwa

Setelah **Smart Notes** diaktifkan, tekan tombol **MARK** di panel depan untuk membuka daftar *smart note*, pilih jenis kondisi peristiwa, lalu pilih anotasi dari daftar.

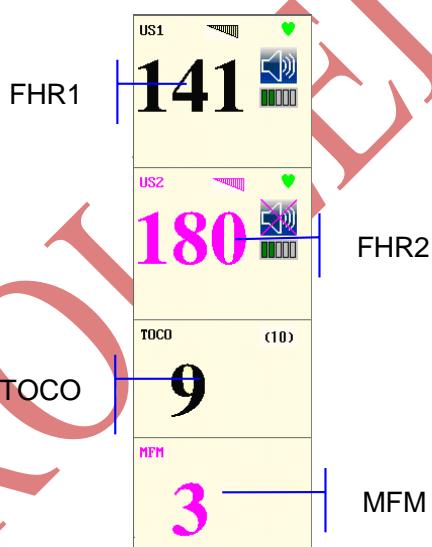
Anotasi akan dicetak di bagian atas kertas printer selama *real-time printing*.

7.2.6.3 Mengubah konten *smart note*

Pengguna dapat mengubah konten *smart note* dalam daftar *smart note* dengan melakukan langkah-langkah berikut:

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **General**.
- 3 Pilih tombol pengeditan *smart note* .
- 4 Pilih catalog.
- 5 Pilih note.
- 6 Gunakan keyboard pada *screen* untuk mengedit konten catatan.
- 7 Pilih **Enter**.
- 8 Pilih **OK..**.

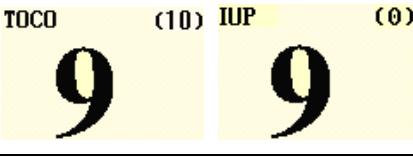
7.3 Numerik



Gambar 7-7 Tampilan Numerik pada *monitoring* janin

Nilai *monitoring* janin di area numerik mencakup nilai FHR1/DFHR, nilai FHR2, nilai TOCO/IUP, dan jumlah FM:

FHR1/DFHR		: Kualitas sinyal FHR. Ketika kualitasnya buruk, simbol berubah menjadi  .
		 : FH refreshing rate
		 Tombol pengatur volume suara FH.
		 Indikator volume suara FH

 <p>DECG</p> <p>141</p> <p>FHR2</p>  <p>US2</p> <p>180</p>	<p>141: Pengukuran numerik FHR1/DFHR. Apabila soket US1 tidak terhubung dengan transduser US dan soket DECG tidak terhubung dengan kabel DECG, maka tidak ada yang ditampilkan pada area ini; jika transduser/kabel terhubung tetapi tidak ada <i>monitoring</i> yang berlangsung, tampilan akan menampilkan ---.</p> <p>180: pengukuran numerik FHR2. Apabila soket US2 tidak terhubung dengan transduser US, maka tampilan akan menampilkan OFF dan tidak ada angka yang ditampilkan; jika transduser terhubung tetapi tidak ada <i>monitoring</i> yang terjadi, maka tampilan akan menampilkan ---.</p>
<p>TOCO/IUP</p>  <p>TOCO (10) IUP (0)</p> <p>9 9</p>	<p>(10)/(0): UA baseline</p> <p>9: pengukuran numerik UA saat ini</p>
<p>FM</p>  <p>MFM AFM</p> <p>3 3</p>	<p>MFM/AFM: Sumber FM</p> <p>3: Hitungan FM</p>

Bab 8 Monitoring Maternal

PERINGATAN

- 1 Jangan gunakan produk selama prosedur *electro-surgery* atau MRI. Hal tersebut dapat membahayakan pasien atau operator.
- 2 Selalu periksa apakah pengaturan alarm sesuai untuk pasien sebelum memulai *monitoring*.
- 3 Periksa transduser sebelum menerapkannya pada pasien.

CATATAN:

Fitur ini hanya tersedia pada MATERNAL MED-02.

8.1 Monitoring EKG

8.1.1 Pendahuluan

Monitoring EKG menghasilkan bentuk gelombang kontinu dari aktivitas listrik jantung pasien untuk memungkinkan penilaian yang akurat dari keadaan fisiologis saat ini. Ketepatan koneksi kabel EKG akan mempengaruhi hasil pengukuran.

Periode stabilisasi monitor selama 20 detik harus dilakukan sebelum pengujian. Produk memiliki kemampuan untuk *reject* gelombang T yang tinggi.

Waktu respons pengukur detak jantung terhadap perubahan detak jantung adalah kurang dari 10 detik. Tampilan detak jantung menit diperbarui pada interval 1 detik.

Monitor menghitung detak jantung dengan mengecualikan nilai minimum dan maksimum dari 12 interval RR terbaru dan rata-rata 10 interval RR sisa. Jika masing-masing dari tiga interval RR berturut-turut lebih besar dari 1200ms, maka empat interval RR terbaru dirata-ratakan untuk menghitung MHR.

Monitor tidak memiliki kemampuan mendeteksi atau menolak denyut alat pacu jantung, juga tidak menyediakan denyut untuk menyinkronkan pelepasan defibrillator.

Monitor tidak memberikan alarm untuk takikardia dan aritmia jantung.

Toleransi tegangan offset dc monitor adalah dari -500mV hingga +500mV. Jika tegangan offset dc dari sinyal EKG yang terdeteksi berada di luar kisaran ini, monitor akan mengeluarkan alarm tingkat tinggi: ECG SIGNAL EXCEEDS LIMIT.

PERINGATAN

- 1 Saat menghubungkan kabel dan elektroda, pastikan tidak ada bagian konduktif yang bersentuhan dengan tanah. Pastikan semua elektroda EKG, termasuk elektroda netral, terpasang dengan aman ke pasien.
- 2 Elektroda harus terbuat dari bahan logam yang sama.

PERINGATAN

3 Aksesori EKG tidak cocok untuk *DIRECT CARDIAC APPLICATION* (Lihat IEC60601-1 untuk informasi lebih lanjut tentang definisi *DIRECT CARDIAC APPLICATION*).

PERHATIAN

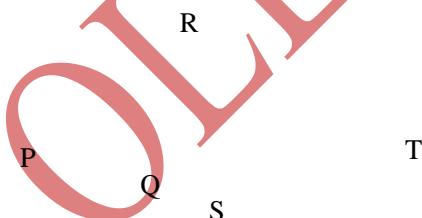
Jenis elektroda yang berbeda dapat menghasilkan tegangan offset yang lebih tinggi. Oleh karena itu, hanya gunakan kabel EKG yang disediakan oleh pabrikan saat menggunakan monitor untuk pemantauan EKG.

CATATAN:

Interferensi dari instrumen yang tidak di-grounding di dekat pasien dan interferensi ESU dapat menyebabkan ketidakakuratan bentuk gelombang.

Sinyal EKG yang baik harus memenuhi kriteria berikut –

- 1) Gelombang QRS normal.
- 2) Gelombang QRS tinggi dan sempit tanpa lekukan.
- 3) Gelombang R tinggi di atas garis dasar.
- 4) Gelombang T kurang dari sepertiga tinggi gelombang R.
- 5) Gelombang P jauh lebih kecil dari gelombang T.

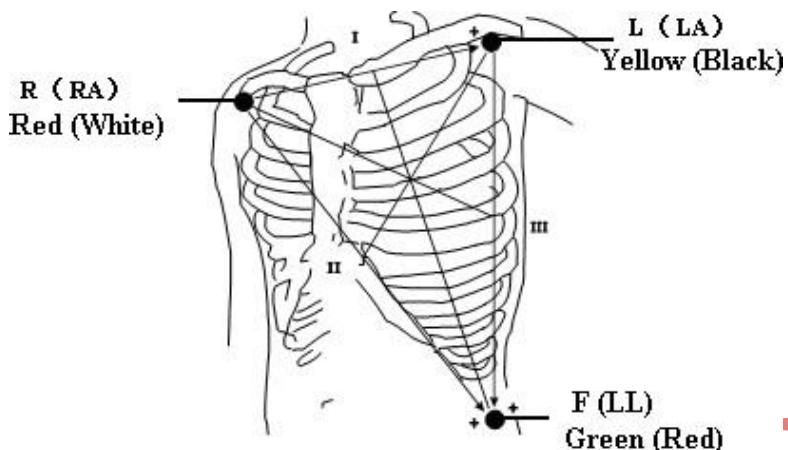


Gambar 8-1 Bentuk Gelombang EKG Standar

8.1.2 Cara Memasang Kabel EKG 3-lead

Tabel di bawah ini mencantumkan nama dan posisi kabel EKG 3-lead berdasarkan standar Amerika dan Eropa.

AHA		IEC		Posisi
Nama	Warna	Nama	Warna	
RA	Putih	R	Merah	Dekat bahu kanan, tepat di bawah klavikula
LA	Hitam	L	Kuning	Dekat bahu kiri, tepat di bawah klavikula
LL	Merah	F	Hijau	Di hipogastrium kiri



Gambar 8-2 Menempatkan Kabel EKG 3-lead

CATATAN:

- 1 Untuk memastikan keselamatan pasien, semua *lead* harus dipasang pada pasien.
- 2 Periksa setiap hari apabila terdapat iritasi kulit dari pemasangan elektroda, jika terdapat iritasi, ganti elektroda baru atau ganti penempatan setiap 24 jam.
- 3 Daur ulang atau buang elektroda bekas dengan benar.

8.1.3 Monitoring EKG**8.1.3.1 Part yang Diperlukan**

- a) Kabel EKG 3-lead
- b) Elektroda

Catatan:

Filter catu daya AC dapat dikonfigurasi dengan memilih **System>Factory Configuration>Line Frequency>50(default)** atau **60**. Silakan pilih sesuai dengan frekuensi AC saat ini.

8.1.3.2 Prosedur Monitoring

- a) Siapkan area (kulit) untuk *monitoring* EKG. Lihat bagian 6.3.2 Mempersiapkan Kulit Pasien Sebelum Memasang Elektroda.
- b) Masukkan konektor kabel EKG ke soket MECG pada monitor.
- c) Hubungkan elektroda dengan kabel EKG.
- d) Lepaskan membran pelindung dari bagian belakang elektroda dan pasang elektroda ke pasien. Lihat bagian 8.1.2 Cara Memasang Kabel EKG 3-lead untuk lokasi elektroda.

PERINGATAN

- 1 Ketika ibu hamil berbaring di sisi kiri atau kanan, pastikan elektroda ditempatkan dengan baik.

CATATAN:

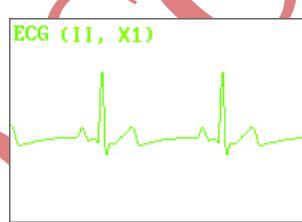
- 1 Setelah monitor dihidupkan, jika elektroda tidak terpasang dengan baik atau terlepas, pesan alarm “ECG LEADS OFF” akan muncul di layar.
- 2 Hindari olahraga berat karena akan mengganggu *monitoring* dan komputasi MHR.

8.1.4 Mengubah Sumber EKG

Lihat gambar 8-2, sinyal EKG dapat berasal dari saluran I, II atau III. Pada grafik EKG terdapat tulisa EKG (II, X1) yang masing-masing menunjukkan sumber dan penguatan EKG.

Jika elektroda terpasang erat ke pasien tetapi bentuk gelombang EKG tidak akurat, alihkan sumber EKG ke salah satu lain dengan melakukan prosedur berikut:

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Mother > Lead**.
- 3 Pilih **I, II** (default) atau **III..**
- 4 Pilih **OK**.



8.1.5 Mengubah Penguatan EKG

Pengguna dapat mengubah penguatan EKG dengan prosedur:

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Mother > Gain**.
- 3 Pilih **X1/4, X1/2, X1** (default), **X2** atau **Auto**.

“Auto” mengindikasikan bahwa monitor menyesuaikan penguatan secara otomatis. Sistem menampilkan skala 1mv di sisi kiri bentuk gelombang EKG. Ketinggian bar 1mv berbanding lurus dengan amplitudo bentuk gelombang.

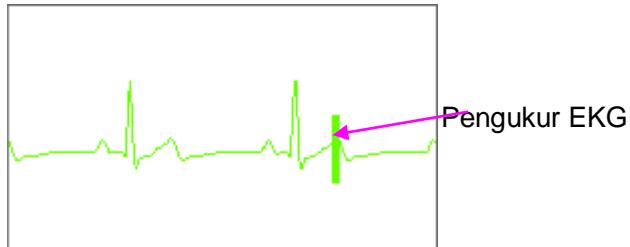
- 4 Pilih **OK**.

8.1.6 Mengaktifkan Kalibrasi EKG

Ketika bentuk gelombang EKG terlihat tidak normal, aktifkan kalibrasi EKG untuk memvalidasi gelombang.

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Mother > ECG Calibration**.
- 3 Pilih **Calibration** atau **OFF** (default).
- 4 Pilih **OK**.

Monitor menciptakan gelombang persegi di area EKG. Bandingkan gelombang persegi dengan pengukur EKG. Jika kesalahan lebih besar dari 0,5 mm, ubah penguatan EKG.



Ketika kesalahan lebih kecil dari 0.5mm, kalibrasi selesai. Nonaktifkan kalibrasi EKG di direktori yang sama.

CATATAN:

Pemilihan Sumber EKG, pemilihan Penguatan EKG, dan kalibrasi EKG hanya tersedia di monitor MATERNAL MED-02 dengan konfigurasi standar.

8.2 Monitoring SpO₂

8.2.1 Pendahuluan

Monitor menyediakan *monitoring* secara kontinu dari fungsional saturasi oksigen arteri (SpO₂) dan denyut nadi (PR) untuk wanita hamil. Pengukuran SpO₂ Plethysmogram digunakan untuk menentukan saturasi oksigen hemoglobin dalam darah arteri. Jika, misalnya, 97% molekul hemoglobin dalam sel darah merah darah arteri bergabung dengan oksigen, maka darah memiliki saturasi oksigen SpO₂ sebesar 97%. Angka SpO₂ pada monitor akan terbaca 97%. Angka SpO₂ menunjukkan persentase molekul hemoglobin yang telah bergabung dengan molekul oksigen untuk membentuk oksihemoglobin. Parameter SpO₂/PLETH juga dapat memberikan sinyal denyut nadi dan gelombang plethysmogram.

Prinsip Pengukuran SpO₂ Plethysmogram:

- ◆ Oksimetri nadi adalah teknik *monitoring* berkelanjutan dan noninvasif yang digunakan untuk memperkirakan pengukuran saturasi oksigen arteri. Teknik ini mengukur jumlah cahaya yang menembus jaringan pasien dan mencapai *receiver*. Pembacaan diperoleh melalui oksimetri nadi, menggunakan sensor cahaya yang mengandung dua sumber cahaya (merah dan inframerah) yang diserap oleh hemoglobin dan ditransmisikan melalui jaringan ke fotodetektor.
- ◆ Jumlah cahaya yang ditembus tergantung pada beberapa faktor dan kebanyakan dari mereka adalah konstan. Namun, aliran darah arteri berubah seiring berjalannya waktu seperti pulsatif. Saturasi oksigen arteri dapat diperoleh melalui pengujian cahaya yang diserap selama pulsasi. Gelombang plethysmogram dan sinyal denyut nadi juga dapat dimunculkan selama pengujian pulsasi.

Sensor berisi LED yang memancarkan cahaya merah pada panjang gelombang sekitar 660 nm dan cahaya inframerah pada panjang gelombang sekitar 900 nm. Informasi tentang rentang panjang gelombang dapat sangat berguna untuk dokter.

MATERNAL MED-02 Monitor dapat kompatibel dengan transduser SpO₂ yang disediakan oleh pabrikan saja. Transduser SpO₂ yang diproduksi oleh pabrikan hanya dapat digunakan dengan MATERNAL MED-02 Monitor. Kompatibilitas harus diperiksa sebelum

menggunakan. Jika tidak, kinerja monitor dapat menurun.

Transduser telah diuji dan dinyatakan memenuhi batasan untuk perangkat medis dalam IEC/EN60601-1-2 (Standar internasional untuk pengujian EMC Peralatan Listrik Medis, edisi kedua). Batasan ini dirancang untuk memberikan perlindungan yang wajar terhadap bahaya interferensi.

PERINGATAN

- 1 Sebelum melakukan *monitoring*, periksa kondisi kabel sensor. Jika terdeteksi adanya tanda kerusakan pada sensor SpO₂, jangan gunakan sensor tersebut. Kembalikan ke produsen untuk dilakukan perbaikan.
- 2 Jangan memasang sensor SpO₂ pada ekstremitas dengan kateter arteri atau jarum suntik vena.
- 3 Jangan melakukan pengukuran SpO₂ dan pengukuran NIBP pada lengan yang sama pada satu waktu, karena penyumbatan aliran darah selama pengukuran NIBP dapat mempengaruhi pembacaan angka SpO₂.
- 4 *Monitoring* yang lama dan terus menerus dapat meningkatkan bahaya perubahan kondisi kulit yang tidak terduga seperti sensitivitas abnormal, rubesensi, vesikel, pembusukan represif, dan sebagainya. Sangat penting untuk memeriksa penempatan sensor neonatus dan pasien dengan perfusi yang buruk atau dermogram yang belum matang dengan kolimasi ringan dan pemasangan yang tepat sesuai dengan perubahan kulit.
- 5 Waktu penggunaan maksimum sensor SpO₂ di satu lokasi adalah 4 jam. Periksa per 2 ~ 3 jam pada area penempatan sensor dan pindahkan saat terjadi perubahan kualitas kulit. Pemeriksaan yang lebih sering mungkin diperlukan untuk pasien yang berbeda.

PERINGATAN

- 6 Mengatur batas alarm SpO₂ yang lebih tinggi ke 100% sama dengan mematikan alarm pada batas yang lebih tinggi. Tingkat oksigen yang tinggi dapat mempengaruhi bayi prematur untuk fibroplasia retroental. Oleh karena itu, batas alarm yang lebih tinggi untuk saturasi oksigen harus dipilih secara hati-hati.

PERHATIAN

Kompatibilitas antara monitor dan transduser harus diverifikasi sebelum digunakan untuk menghindari cedera pada pasien atau operator.

CATATAN:

- 1 Perangkat dikalibrasi untuk menampilkan fungsional saturasi oksigen.
- 2 Pengujian fungsional tidak dapat digunakan untuk menilai keakuratan transduser SpO₂ atau monitor.
- 3 Monitor tidak memiliki *baseline* kalibrasi SpO₂ yang spesifik.
- 4 SpO₂ dalam bentuk gelombang tidak sebanding dengan volume pulsa.
- 5 Pewarna yang disuntikkan seperti metilen biru atau *dishemoglobin* intravaskular seperti methemoglobin dan karboksihemoglobin dapat menyebabkan pengukuran yang tidak akurat.
- 6 Pengukuran SpO₂ tidak berlaku selama perfusi dan gerakan rendah.

Batas Pengukuran -

Dalam pengoperasiannya, keakuratan pembacaan oksimetri dapat dipengaruhi oleh:

- 1) Pemindaian MRI. Arus induksi berpotensi menyebabkan luka bakar.
- 2) Gerakan pasien yang berlebihan.
- 3) Perfusi rendah.
- 4) Kebisingan listrik dengan frekuensi tinggi, termasuk kebisingan yang dibuat oleh sistem host, atau kebisingan dari sumber eksternal, seperti peralatan bedah listrik, yang diterima oleh sistem host.
- 5) Injeksi pewarna intravaskular.
- 6) Aplikasi sensor yang tidak tepat.
- 7) Suhu sensor. (Pertahankan suhu antara +28°C (+82,4°F) dan +41°C (+105,8°F) untuk pengoperasian optimum)
- 8) Penempatan sensor, seperti pada ekstremitas yang dipasang manset NIBP, kateter arteri, atau jalur intravaskular.
- 9) Konsentrasi signifikan dari disfungsi hemoglobin, seperti karboksihemoglobin dan

CONTROLLED COPY

- 10) Penerangan eksternal lebih dari 5.000 lumen/meter persegi (pencahayaan kantor tipikal).
(Disarankan untuk menutupi area penempatan sensor dengan bahan buram.)

- 11) Pulsasi vena.

Prosedur penggunaan sensor:

- a) Pilih sensor yang sesuai. Gunakan transduser SpO2 yang disetujui oleh pabrikan.
- b) Aplikasikan sensor sesuai petunjuk, dan amati semua peringatan dan perhatian yang tertulis dalam panduan penggunaan sensor.
- c) Bersihkan dan singkirkan zat apa pun, seperti cat kuku, dari area pengaplikasian.
- d) Periksa secara berkala untuk memastikan bahwa sensor tetap diposisikan dengan benar pada pasien.
- e) Tutupi area sensor dengan bahan buram.

8.2.2 Prosedur Monitoring SpO2

- 1) Masukkan steker sensor SpO2 ke soket SpO2 di monitor.
- 2) Letakkan jari telunjuk, jari tengah atau jari ketiga ke dalam sensor SpO2, lihat gambar 8-3.



Gambar 8-3 Penempatan Jari

CATATAN:

- 1 Kuku harus menutupi cahaya.
- 2 Kabel harus diletakkan di bagian belakang tangan.
- 3 Hindari sumber cahaya eksternal seperti sinar radiasi atau sinar ultrared.

8.2.3 Mengaktifkan Pencetakan Grafik SpO2

Hasil pengukuran SpO2 ditampilkan secara *real-time* pada *interface* utama. Pengguna dapat memilih untuk mencetaknya sebagai grafik kontinu pada kertas printer (lihat gambar 4-1).

Untuk mengaktifkan atau menonaktifkan pencetakan grafik SpO2,

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Recorder > SpO₂ Trace**.
- 3 Pilih **ON** atau **OFF** (default).
- 4 Pilih **OK**.

8.2.4 Menilai Validitas Pembacaan SpO₂

Pengguna dapat memeriksa kualitas gelombang pleth dan stabilitas nilai SpO₂ untuk menilai apakah sensor berfungsi dengan baik dan apakah pembacaan SpO₂ valid. Selalu gunakan dua indikasi ini secara bersamaan untuk menilai validitas pembacaan SpO₂.

CATATAN:

- 1 Akurasi SpO₂ telah divalidasi dalam penelitian pada manusia terhadap referensi sampel darah arteri yang diukur dengan CO-oksimeter. Pengukuran oksimeter nadi terdistribusi secara statistik, hanya sekitar dua pertiga dari pengukuran yang dapat diharapkan berada dalam akurasi yang ditentukan dibandingkan dengan pengukuran oksimeter CO. Populasi sukarelawan dalam penelitian terdiri dari pria dan wanita sehat dengan rentang usia 19 hingga 37 tahun, dengan variasi pigmentasi kulit. Akurasi SpO₂ didapatkan sebagai berikut: $\pm 2\%$ untuk 90%-100% dan $\pm 4\%$ untuk 70%-90%.
- 2 Akurasi denyut nadi diperoleh dengan membandingkan denyut nadi yang dihasilkan dengan simulator oksigen arteri (juga simulator pulsa elektronik).
- 3 Umumnya, kualitas gelombang pleth SpO₂ mencerminkan kualitas sinyal cahaya yang diperoleh sensor. Gelombang dengan kualitas buruk memanifestasikan penurunan validitas sinyal. Di sisi lain, kestabilan nilai SpO₂ juga mencerminkan kualitas sinyal. Berbeda dengan pembacaan SpO₂ yang bervariasi yang disebabkan oleh faktor fisiologis, pembacaan SpO₂ yang tidak stabil dihasilkan dari sinyal yang diterima sensor dengan gangguan. Masalah yang disebutkan di atas mungkin disebabkan oleh gerakan pasien, penempatan sensor yang salah, atau kerusakan sensor. Untuk mendapatkan pembacaan SpO₂ yang valid, coba batasi pergerakan pasien, periksa penempatan sensor, pindahkan pengukuran ke jari lain atau ganti sensor.

8.2.5 SI (Intensitas Sinyal)*

*Hanya berlaku untuk modul PT. SINKO PRIMA ALLOY

Intensitas sinyal (SI) menunjukkan perfusi dalam numerik, hal tersebut mencerminkan intensitas pulsa dari area pengukuran. SI berkisar dari 0 hingga 10, dengan nilai yang lebih besar menunjukkan sinyal yang lebih intens. Saat nilai SI mencapai 10, kualitas sinyal sudah optimal. Jika nilai SI kurang dari 2, hal tersebut menunjukkan bahwa denyut nadi di area saat ini lemah, dan tenaga medis harus mengubah area pengukuran.

Nilai SI ditampilkan di area parameter SpO₂.



8.2.6 Mengaktifkan atau Menonaktifkan Alarm SpO2

Pengguna dapat memilih untuk mengaktifkan atau menonaktifkan alarm SpO2.

- 1 Pilih tombol pengaturan pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Alarm**. Masukkan password **9999**, lalu pilih **Enter**.
- 3 Pilih **SpO₂**.
- 4 Pilih **ON** (default) atau **OFF** for **Alarm**.
- 5 Pilih **OK**.

8.2.7 Mengubah Batas Alarm SpO2

Pengguna dapat mengubah batas alarm SpO2.

- 1 Pilih tombol pengaturan pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Alarm**. Masukkan password **9999**, lalu pilih **Enter**.
- 3 Pilih **SpO₂**.
- 4 Pilih nilai dari 50 ~ 99 untuk **Low Alarm Limit**. (Step = 1, dan nilai defaultnya adalah 90%).
- 5 Pilih nilai dari 51 ~ 100 untuk **High Alarm Limit**. (Step = 1, dan nilai defaultnya adalah 100%).
- 6 Pilih **OK**.

8.3 Monitoring HR

8.3.1 Pendahuluan

Monitoring denyut jantung ibu (MHR) tidak memerlukan aksesoris tambahan. Saat pengguna melakukan pemantauan EKG atau SpO2 (Pulse), hasil MHR dapat diperoleh secara bersamaan.

Saat melakukan *monitoring* EKG dan SpO2 secara bersamaan, pengguna dapat memilih sumber HR. Jika hanya salah satu yang di-*monitor*, sumber akan secara otomatis beralih ke sumber yang tersedia.

8.3.2 Memilih Sumber HR

Pengguna dapat mengubah sumber HR.

- 1 Pilih tombol pengaturan pada *interface* utama.

- 2 Pilih **Mother > HR Source**.
- 3 Pilih **ECG** (default) atau **Pulse** (selama monitoring SpO₂).
- 4 Pilih **OK**.

8.3.3 Mengubah Volume Bunyi HR

Saat bunyi bip HR diaktifkan, monitor akan mengeluarkan bunyi bip jantung ibu. Frekuensi bunyi HR sesuai dengan detak jantung ibu, tetapi kadang-kadang mungkin berbeda karena sinyal HR yang lemah.

Untuk mengubah volume bip HR,

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Mother > HR Beep**.
- 3 Pilih **OFF** (default), **Low** atau **High**.
- 4 Pilih **OK**.

CATATAN:

- 1 Bunyi bip DECG dan bunyi bip HR berbagi *channel* audio yang sama. Setelah bunyi bip HR diaktifkan, bunyi bip DECG dinonaktifkan (diatur ke **OFF**) secara otomatis.
- 2 Setelah volume bunyi bip DECG/HR diubah, suara beralih ke *channel* 1 secara otomatis. Oleh karena itu, disarankan untuk tidak mengubah volume bunyi bip DECG/HR selama proses pemantauan.

8.3.4 Mengaktifkan Grafik HR

Hasil pengukuran MHR secara *real-time* ditampilkan di area parameter *interface* utama. Pengguna dapat memilih untuk menampilkan dan mencetaknya sebagai grafik kontinu pada kertas printer (lihat gambar 4-1).

Untuk mengaktifkan atau menonaktifkan pencetakan grafik HR,

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Recorder > HR Trace**.
- 3 Pilih **ON** atau **OFF** (default).
- 4 Pilih **OK**.

8.3.5 Mengaktifkan atau Menonaktifkan Alarm HR

Pengguna dapat memilih untuk mengaktifkan atau menonaktifkan alarm HR.

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Alarm**. Masukkan password **9999**, lalu pilih **Enter**.

- 3 Pilih **HR**.
- 4 Pilih **ON** (default) atau **OFF** untuk **Alarm**.
- 5 Pilih **OK**.

8.3.6 Mengubah Batas Alarm HR

Pengguna dapat mengubah batas alarm HR.

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Alarm**. Masukkan password **9999**, lalu pilih **Enter**.
- 3 Pilih **HR**.
- 4 Pilih nilai dari 28 ~ 242 untuk **Low Alarm Limit**. (Step = 1, dan nilai defaultnya adalah 50 bpm.)
- 5 Pilih nilai dari 29 ~ 243 untuk **High Alarm Limit**. (Step = 1, dan nilai defaultnya adalah 120 bpm.)
- 6 Pilih **OK**.

8.3.7 Signals Overlap Verification

Saat me-*monitor* detak jantung ibu dan detak jantung janin pada saat yang bersamaan, terdapat kemungkinan sinyal jantung ibu disalahartikan sebagai sinyal DJJ. Fungsi SOV pada monitor juga dapat mengurangi kemungkinan ini.

Dalam proses *monitoring*, jika SOV mendeteksi sinyal yang tumpang tindih, pesan alarm “Signals Overlap (FHR1/FHR2/DFHR, HR)” akan muncul di layar. Periksa pasien dan posisikan ulang transduser.

8.4 Monitoring NIBP

8.4.1 Pendahuluan

Monitor mengukur tekanan darah menggunakan metode *oscillometric*.

Perangkat *oscillometric* mengukur amplitudo perubahan tekanan di oklusi manset saat manset mengempis diatas tekanan sistolik. Amplitudo akan secara tiba-tiba meningkat saat pulsa menembus oklusi di arteri. Saat tekanan manset menurun, pulsasi akan meningkat dalam amplitudo, mencapai maksimum (mendekati tekanan arteri rata-rata), dan kemudian berkurang.

Terdapat dua mode yang tersedia: Manual dan Otomatis. Dalam mode manual, NIBP diukur sekali pada setiap permintaan. Dalam mode otomatis, NIBP diukur berulang kali setelah interval waktu yang ditentukan sebelumnya. Interval ini dapat disesuaikan. Pengguna dapat melakukan pengukuran manual selama interval pengukuran Otomatis.

Dalam kedua mode, tekanan sistolik (SYS), tekanan diastolik (DIA), tekanan arteri rata-rata (MAP)

dan denyut nadi (PR) (opsional) diukur dan ditampilkan.

Pengukuran tekanan darah pada perangkat sesuai dengan Standar Nasional Amerika untuk Sphygmomanometer Elektronik atau Otomatis (ANSI/AAMI/ISO 81060-2:2009, ANSI/AAMI SP10:2002) sehubungan dengan kesalahan rata-rata dan deviasi standar.

CATATAN:

Tekanan arteri rata-rata (MAP) TIDAK tersedia di USA.

PERINGATAN

- 1 Periksa apakah terdapat kerusakan pada manset sebelum memulai pengukuran.
- 2 Jangan melakukan pengukuran NIBP pada pasien dengan penyakit sel sabit atau dalam kondisi apa pun di mana kulit rusak atau diperkirakan akan rusak, seperti pada lengan di sisi mastektomi.
- 3 Jika cairan terciprat ke unit utama secara tidak sengaja, atau masuk ke dalam unit, hentikan penggunaan monitor dan hubungi pabrikan untuk segera diservis.
- 4 Untuk pasien trombasthemia, penting untuk menentukan apakah pengukuran tekanan darah harus dilakukan secara otomatis. Penentuan harus didasarkan pada evaluasi klinis.
- 5 Jangan memasang manset pada anggota tubuh yang sering dipasang infus atau kateter. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan jaringan di sekitar kateter ketika infus diperlambat atau tersumbat selama pemompaan manset.
- 6 Pastikan saluran udara yang menghubungkan manset tekanan darah dan monitor tidak terhalang atau kusut.

CATATAN:

Monitor ini dimaksudkan untuk mengukur NIBP hanya pada orang dewasa.

Batasan Pengukuran -

Untuk kondisi pasien yang berbeda, pengukuran *oscillometric* memiliki batasan. Pengukuran *oscillometric* akan mencari denyut nadi tekanan arteri reguler. Dalam keadaan di mana denyut tersebut sulit untuk dideteksi, hasil pengukuran tidak dapat diandalkan. Pengguna harus menyadari bahwa kondisi dibawah ini dapat mengganggu proses pengukuran atau membuat pengukuran tidak dapat diandalkan atau bahkan membuat pengukuran menjadi tidak mungkin.

1) Gerakan Pasien

Pengukuran tidak dapat diandalkan atau tidak mungkin dilakukan jika pasien bergerak, menggigil atau mengalami kejang. Gerakan ini dapat mengganggu deteksi denyut nadi tekanan arteri.

2) Aritmia jantung

Pengukuran tidak dapat diandalkan dan mungkin tidak dapat dilakukan jika aritmia jantung pasien telah menyebabkan detak jantung tidak teratur.

3) *Heart-lung Machine*

Pengukuran tidak akan mungkin dilakukan jika pasien terhubung ke *heart-lung machine*.

4) Perubahan Tekanan

Hasil pengukuran tidak dapat diandalkan dan tidak mungkin dilakukan jika tekanan darah pasien berubah dengan cepat selama pengukuran denyut nadi tekanan arteri dianalisis.

5) Syok parah

Jika pasien mengalami syok berat atau hipotermia, pengukuran tidak dapat diandalkan karena berkurangnya aliran darah ke perifer akan menyebabkan berkurangnya denyut arteri.

6) Detak Jantung Ekstrim

Pengukuran tidak dapat dilakukan pada pasien yang detak jantungnya lebih rendah dari 40 bpm atau lebih tinggi dari 240 bpm.

8.4.2 Cara Memasang Manset NIBP

PERINGATAN

Akurasi pengukuran NIBP tergantung pada penggunaan manset dengan ukuran yang tepat. Sangat penting untuk mengukur lingkar lengan dan memilih ukuran manset yang tepat.

- 1) Pilih manset yang sesuai untuk pasien.

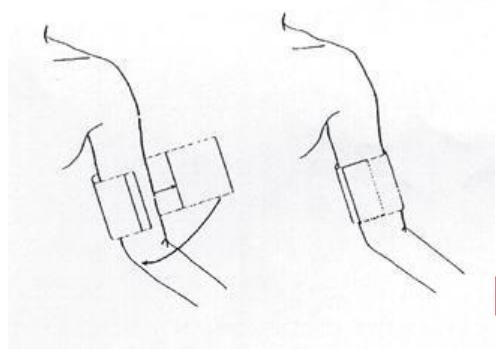
Tabel di bawah ini mencantumkan ukuran referensi:

Jenis	Lingkar lengan	Ukuran Manset	Panjang Selang Udara
Lengan Atas (Dewasa 1)	27 cm ~ 35 cm	14,5 cm	3 m
Lengan Atas (Dewasa 2)	34 cm ~ 43 cm	18 cm	

- 2) Keluarkan udara pada manset.

- 3) Pasang manset pada pasien; pastikan bahwa garis indeks ditempatkan pada kisaran yang ditentukan

↑ dan simbol ↑ berada di atas arteri yang sesuai (Lihat gambar 8-4). Pastikan manset tidak terbungkus terlalu erat di sekitar lengan. Ketegangan yang berlebihan dapat menyebabkan perubahan warna dan akhirnya terjadi iskemia pada ekstremitas.



Gambar 8-4: Memasang Manset

8.4.3 Persiapan *Monitoring NIBP*

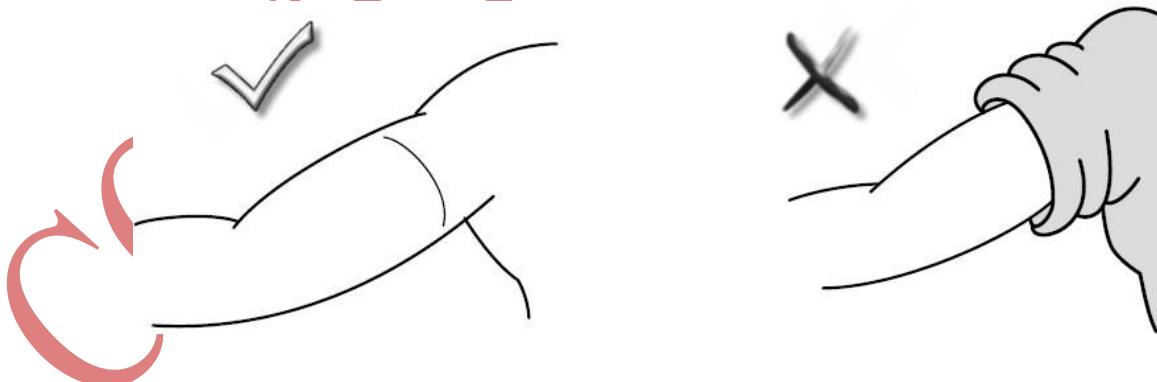
Berikut merupakan langkah-langkah untuk mendapatkan pengukuran yang akurat:

1. Pastikan posisi pasien dalam penggunaan normal, termasuk:
 - ◆ duduk dengan nyaman
 - ◆ kaki tidak bersilang
 - ◆ kaki rata di lantai
 - ◆ bagian tengah manset setinggi atrium kanan jantung
2. Rileks dan jangan berbicara selama pengukuran.
3. Tunggu selama lima menit sampai pembacaan pertama dilakukan.

CATATAN:

Harap gulung lengan baju dan biarkan lengan pasien tetap terbuka atau akan menyebabkan pengukuran yang tidak akurat.

- 1) Memasang manset pada lengan telanjang.



- 2) Masukkan *cuff plug* ke soket NIBP pada monitor.

- 3) Pasang manset NIBP ke lengan atau kaki pasien dengan mengikuti instruksi yang dijelaskan di bagian 8.4.2 Cara Memasang Manset NIBP.

- 4) Hubungkan manset ke selang udara. Anggota badan yang dipilih untuk melakukan pengukuran harus ditempatkan pada tingkat yang sama dengan jantung pasien. Jika ini tidak memungkinkan, perbaiki pengukuran menggunakan rumus yang dijelaskan di bagian 8.4.6 Mengoreksi Pengukuran.



Gambar 8-5 Koneksi untuk pengukuran NIBP

8.4.4 *Pengukuran Otomatis

Untuk melakukan pengukuran otomatis,

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada interface utama.
- 2 Pilih **Mother > Cycle**.
- 3 Pilih interval waktu dari 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30, 60, 90, 120, 180, 240 dan 480 menit.
- 4 Pilih **OK**.
- 5 Tekan tombol **NIBP** pada panel depan untuk memulai pengukuran Otomatis.

CATATAN:

Monitor memeriksa tekanan *uterine contract* (UC) saat tombol NIBP ditekan. Jika UC lebih dari 50, sebuah teks “Intense UC, can't measure NIBP now.” Akan ditampilkan, dan monitor akan memeriksa UC setiap 30 detik. Monitor akan mengukur NIBP hanya ketika UC lebih rendah dari 50, dan kemudian akan memulai pengaturan waktu untuk pengukuran Otomatis.

Untuk menghentikan pengukuran saat ini,

Tekan tombol **NIBP**. Pengukuran lain akan dimulai setelah interval waktu.

PERINGATAN

Pengukuran NIBP yang berkepanjangan dalam mode otomatis dapat mengakibatkan bercak keunguan, iskemia, dan kerusakan neurologis pada ekstremitas pada daerah yang dipasang manset. Jika terdapat kelainan yang diamati, hentikan pengukuran NIBP.

8.4.5 *Pengukuran Manual

Untuk melakukan pengukuran manual,

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Mother > Cycle**.
- 3 Pilih **Manual**.
- 4 Pilih **OK**.
- 5 Tekan tombol **NIBP** pada panel depan untuk memulai pengukuran manual.

Untuk menghentikan pengukuran manual,

Tekan tombol **NIBP**.

Untuk melakukan pengukuran manual selama interval pengukuran otomatis,

- 1 Tekan tombol **NIBP** untuk memulai pengukuran manual.
- 2 Tekan tombol **NIBP** lagi untuk menghentikan pengukuran.

Monitor akan memulai ulang waktu untuk pengukuran Otomatis dan melanjutkan pengukuran setelah interval waktu.

CATATAN:

- 1 Jika pengguna ragu tentang keakuratan pembacaan, periksa tanda-tanda vital pasien dengan metode alternatif sebelum memeriksa fungsi monitor.
- 2 Monitor memeriksa tekanan *uterine contract* (UC) saat tombol NIBP ditekan. Jika UC lebih dari 50, sebuah prompt “Intense UC, can't measure NIBP now.” Akan ditampilkan. Tunggu dan jangan mencoba mengukur NIBP sampai UC lebih rendah dari 50.

PERHATIAN

- 1 Jangan menekan tabung karet pada manset.
- 2 Jika cairan secara tidak sengaja terciprat ke peralatan atau aksesorisnya, atau mungkin masuk ke saluran atau di dalam monitor, hubungi pusat layanan setempat.

8.4.6 Mengoreksi Pengukuran

Untuk mengoreksi pengukuran apabila terdapat anggota badan yang tidak setinggi jantung,

- ◆ tambahkan 0,75 mmHg (0,10 kPa) untuk setiap inci lebih tinggi.
- ◆ kurangi 0,75 mmHg (0,10 kPa) untuk setiap inci lebih rendah.

8.4.7 Mengubah Satuan NIBP

Anda dapat mengubah satuan NIBP.

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Mother > Unit (NIBP Setup)**.
- 3 Pilih **mmHg (default) or kPa**.

4 Pilih **OK**.

Catatan:

Ketika versi jaringan adalah ETHERNET 1.4, jika perangkat tersambung ke *Base Station*, *Base Station* akan mengontrol untuk membuat satuan NIBP monitor janin sesuai dengan *Base Station*.

8.4.8 Mengaktifkan atau Menonaktifkan Alarm NIBP

Pengguna dapat memilih untuk mengaktifkan atau menonaktifkan alarm NIBP. Alarm SYS dan alarm DIA. Setelah salah satunya dinonaktifkan, sisanya akan dinonaktifkan juga.

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih Alarm. Masukkan Password **9999**, lalu pilih **Enter**.
- 3 Pilih **SYS, DIA or MAP**.
- 4 Pilih **ON** (default) atau **OFF** untuk **Alarm**.
- 5 Pilih **OK**.

8.4.9 Mengubah Batas Alarm SYS

Pengguna dapat mengubah batas alarm SYS.

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih Alarm. Masukkan Password **9999**, lalu pilih **Enter**.
- 3 Pilih **SYS**.
- 4 Pilih nilai dari 40 ~ 269 (mmHg) atau 5,3~35,9 (kPa) untuk **Low Alarm Limit**. (Jika satuannya adalah mmHg, maka step = 1, dan nilai defaultnya adalah 90 mmHg; jika satuannya adalah kPa, step = 0,1, dan nilai defaultnya adalah 12,0 kPa.)
- 5 Pilih nilai dari 41 ~ 270 (mmHg) atau 5,4~36,0 (kPa) untuk **High Alarm Limit**. (Jika satuannya adalah mmHg, maka step = 1, dan nilai defaultnya adalah 160 mmHg; jika satuannya adalah kPa, maka step = 1, dan nilai defaultnya adalah 21,3 kPa.)
- 6 Pilih **OK**.

8.4.10 Mengubah Batas Alarm DIA

Pengguna dapat mengubah batas alarm DIA.

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih Alarm. Masukkan Password **9999**, lalu pilih **Enter**.
- 3 Pilih **DIA**.
- 4 Pilih nilai dari 10 ~ 214 (mmHg) atau 1,3~28,6 (kPa) untuk **Low Alarm Limit**. (Jika satuannya adalah mmHg, maka step = 1, dan nilai defaultnya adalah 50 mmHg; jika satuannya adalah kPa, maka step = 0,1, dan nilai defaultnya adalah 6,8 kPa.)

- 5 Pilih nilai dari 11 ~ 215 (mmHg) atau 1,4~28,7(kPa) untuk **High Alarm Limit**. (Jika satuannya adalah mmHg, maka step = 1, dan nilai defaultnya adalah 90 mmHg; jika satuannya adalah kPa, maka step = 0,1, dan nilai defaultnya adalah 12,0 kPa.)
- 6 Pilih **OK**.

8.4.11 Mengubah Batas Alarm MAP

Pengguna dapat mengubah batas alarm MAP.

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Alarm**. Masukkan Password **9999**, lalu pilih **Enter**.
- 3 Pilih **MAP**.
- 4 Pilih nilai dari 20 ~ 234 (mmHg) atau 2,7 ~31,2 (kPa) untuk **Low Alarm Limit**. (Jika satuannya adalah mmHg, maka step = 1, dan nilai defaultnya adalah 60 mmHg; jika satuannya adalah kPa, maka step = 0,1 , dan nilai defaultnya adalah 8,0 kPa.)
- 5 Pilih nilai dari 21 ~ 235 (mmHg) atau 2,8~31,3 (kPa) untuk **High Alarm Limit**. (Jika satuannya adalah mmHg, maka step = 1, dan nilai defaultnya adalah 110 mmHg; jika satuannya adalah kPa, maka step = 0,1, dan nilai defaultnya adalah 14,8 kPa.)
- 6 Pilih **OK**

8.4.12 *Memilih Mode Pencetakan NIBP

Saat printer mencetak grafik janin secara *real-time*, hasil NIBP juga diprint setiap kali pengukuran NIBP dilakukan. Setelah kertas berhenti bergerak, pengguna dapat memilih untuk tetap merekam hasil NIBP di atas kertas.

Untuk mengaktifkan atau menonaktifkan pencetakan NIBP setelah kertas berhenti bergerak,

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Recorder > NIBP**.
- 3 Pilih **ON** or **OFF** (default).
- 4 Pilih **OK**.

CATATAN:

Hasil pengukuran NIBP selama periode kertas habis dan pencetakan cepat setelah kertas baru dimuat tidak akan dicetak. Oleh karena itu, jangan melakukan pengukuran NIBP selama periode tersebut.

8.4.13 *Mengkalibrasi NIBP

NIBP tidak dikalibrasi oleh pengguna. Transduser *cuff-pressure* harus diverifikasi dan dikalibrasi, jika perlu, setidaknya sekali setiap dua tahun oleh profesional servis yang berkualifikasi.

8.5 Monitoring Suhu

8.5.1 Prosedur Pemantauan Suhu

- 1) Masukkan steker TEMP ke soket TEMP pada monitor.
- 2) Pasang sensor dengan kuat di bawah aksila pasien. Dibutuhkan waktu sekitar 5 menit agar pengukuran suhu stabil.

PERINGATAN

- 1 Periksa apakah sensor suhu berfungsi dengan baik sebelum digunakan.
- 2 Jangan mengaplikasikan sensor suhu ke mulut atau rektum.

PERHATIAN

Berhati-hatilah saat melepas dan memasang sensor suhu. Jangan menarik kabel terlalu kencang karena dapat menyebabkan kerusakan mekanis.

Waktu respons transien untuk sensor suhu kontinu tidak lebih besar dari 30 detik. Metode laboratorium yang digunakan untuk menguji waktu respon adalah sebagai berikut:

- 1 Siapkan dua sumber suhu referensi. Yang pertama dengan suhu konstan 25°C (77°F) dan yang kedua dengan suhu konstan 27°C (80,6°F).
- 2 Letakkan sensor suhu ke sumber suhu referensi pertama hingga pembacaan suhu mencapai 25°C (77°F).
- 3 Pindahkan sensor suhu ke sumber suhu referensi kedua. Catat waktu (t1) dari sensor suhu yang dipindahkan ke pembacaan suhu yang mencapai 27°C (80,6°F).
- 4 Saat pembacaan suhu stabil, pindahkan sensor suhu kembali ke sumber suhu referensi pertama. Catat waktu (t2) dari sensor suhu yang dipindahkan ke pembacaan suhu yang turun ke 25°C (77°F).
- 5 Nilai t1 dan t2 yang lebih besar merupakan waktu respon.

8.5.2 Mengubah Satuan Suhu

Pengguna dapat mengubah satuan suhu.

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Mother > Unit (TEMP Setup)**.
- 3 Pilih °C (default) or °F.
- 4 Pilih **OK**.

Catatanku

Ketika versi jaringan adalah ETHERNET 1.4, jika perangkat tersambung ke *Base Station*, *Base Station* akan mengontrol untuk membuat satuan suhu monitor sesuai dengan *Base Station*.

8.5.3 Mengaktifkan atau Menonaktifkan Alarm Suhu

Pengguna dapat memilih untuk mengaktifkan atau menonaktifkan alarm Suhu.

- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Alarm**. Masukkan Password **9999**, lalu pilih **Enter**.
- 3 Pilih **TEMP**.
- 4 Pilih **ON** (default) atau **OFF** untuk **Alarm**.
- 5 Pilih **OK**.

8.5.4 Mengubah Batas Alarm Suhu

Pengguna dapat mengubah batas alarm Suhu.

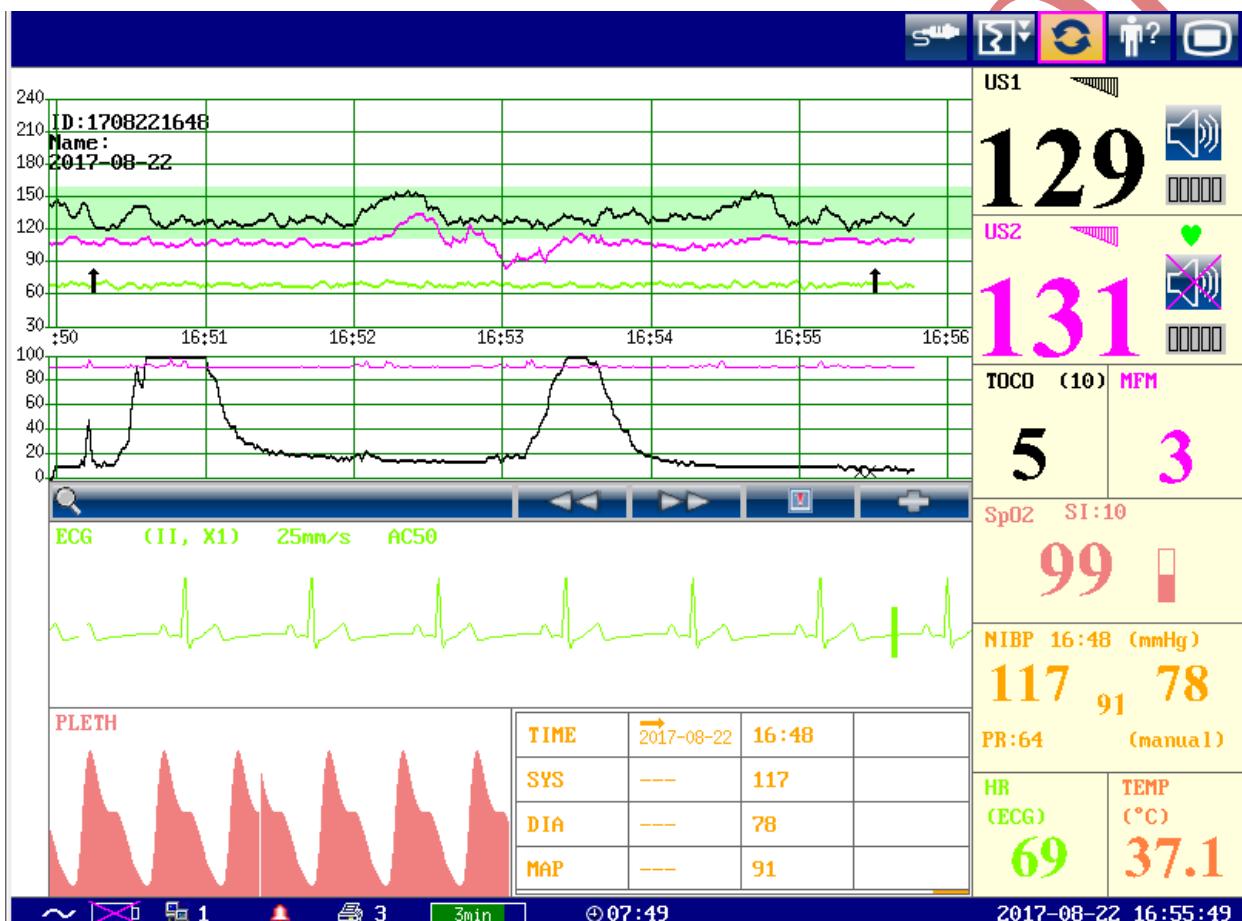
- 1 Pilih tombol pengaturan  pada *interface* utama.
- 2 Pilih **Alarm**. Masukkan Password **9999**, lalu pilih **Enter**.
- 3 Pilih **TEMP**.
- 4 Pilih nilai dari 0,0 ~ 49,9 untuk **Low Alarm Limit**. (Step = 0,1, dan nilai defaultnya adalah 36,0 C.)
- 5 Pilih nilai dari 0,1 ~ 50,0 untuk **High Alarm Limit**. (Step = 0,1, dan nilai defaultnya adalah 39,0 C.)
- 6 Pilih **OK**.

Bab 9 Tampilan *Monitoring* Maternal

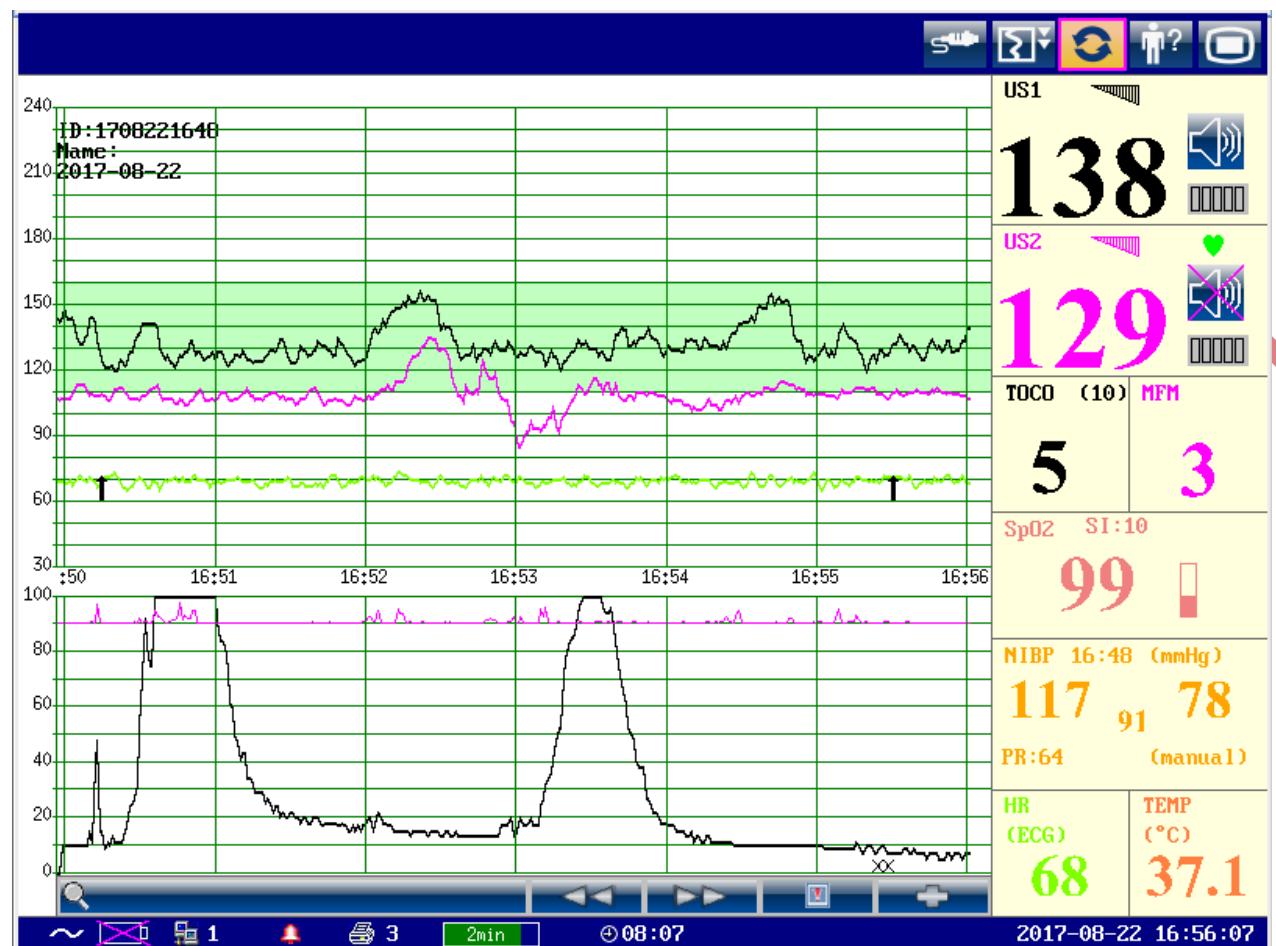
9.1 *Mode Tampilan

MATERNAL MED-02 memiliki tiga mode tampilan: tampilan ibu-janin (gambar 9-1), tampilan janin (gambar 9-2) dan tampilan ibu (gambar 9-3).

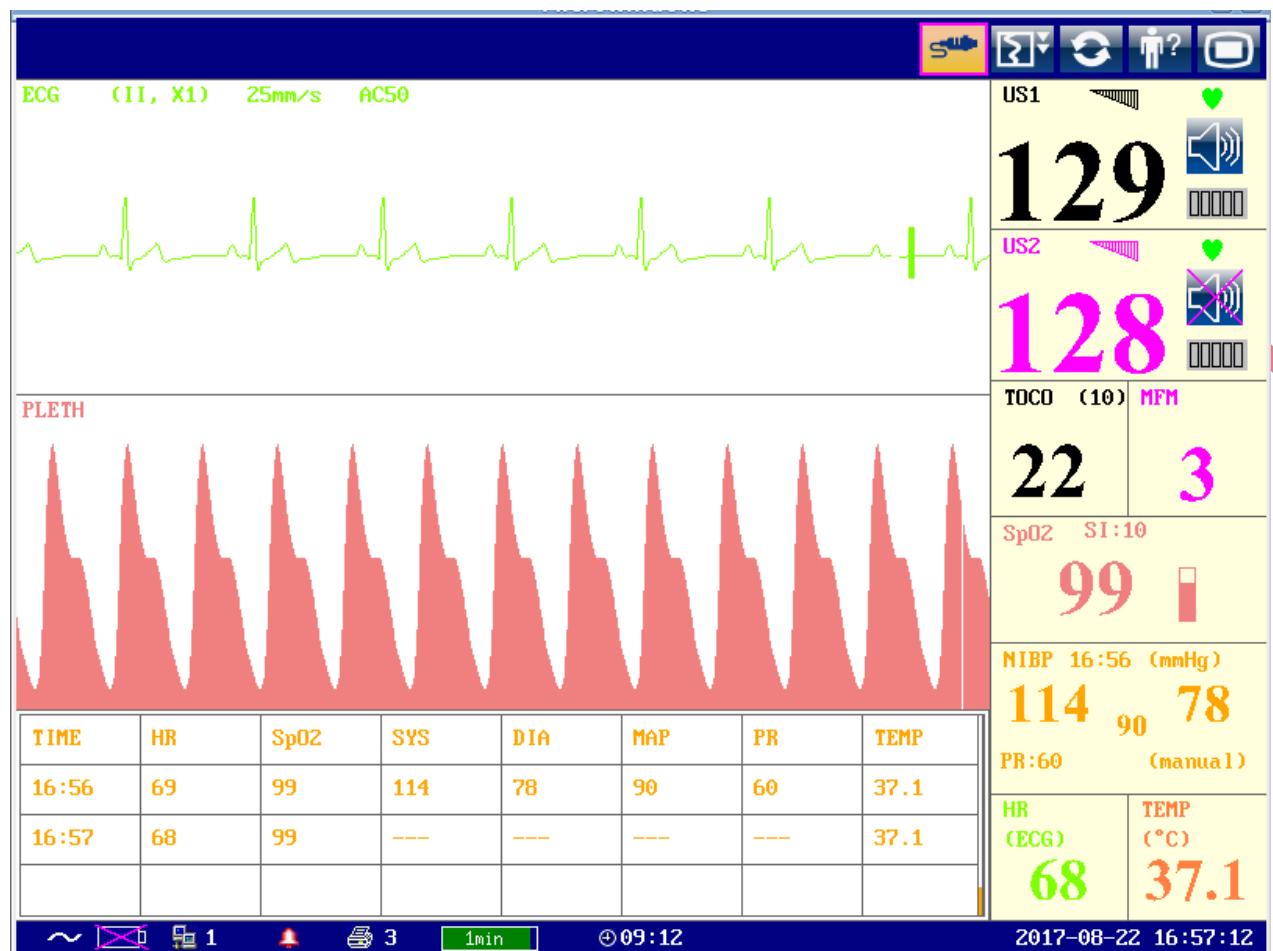
Untuk mengubah mode tampilan, pilih indikator  pada *interface* utama. Mode tampilan akan beralih di antara tiga mode.



Gambar 9-1 Mode tampilan ibu-janin

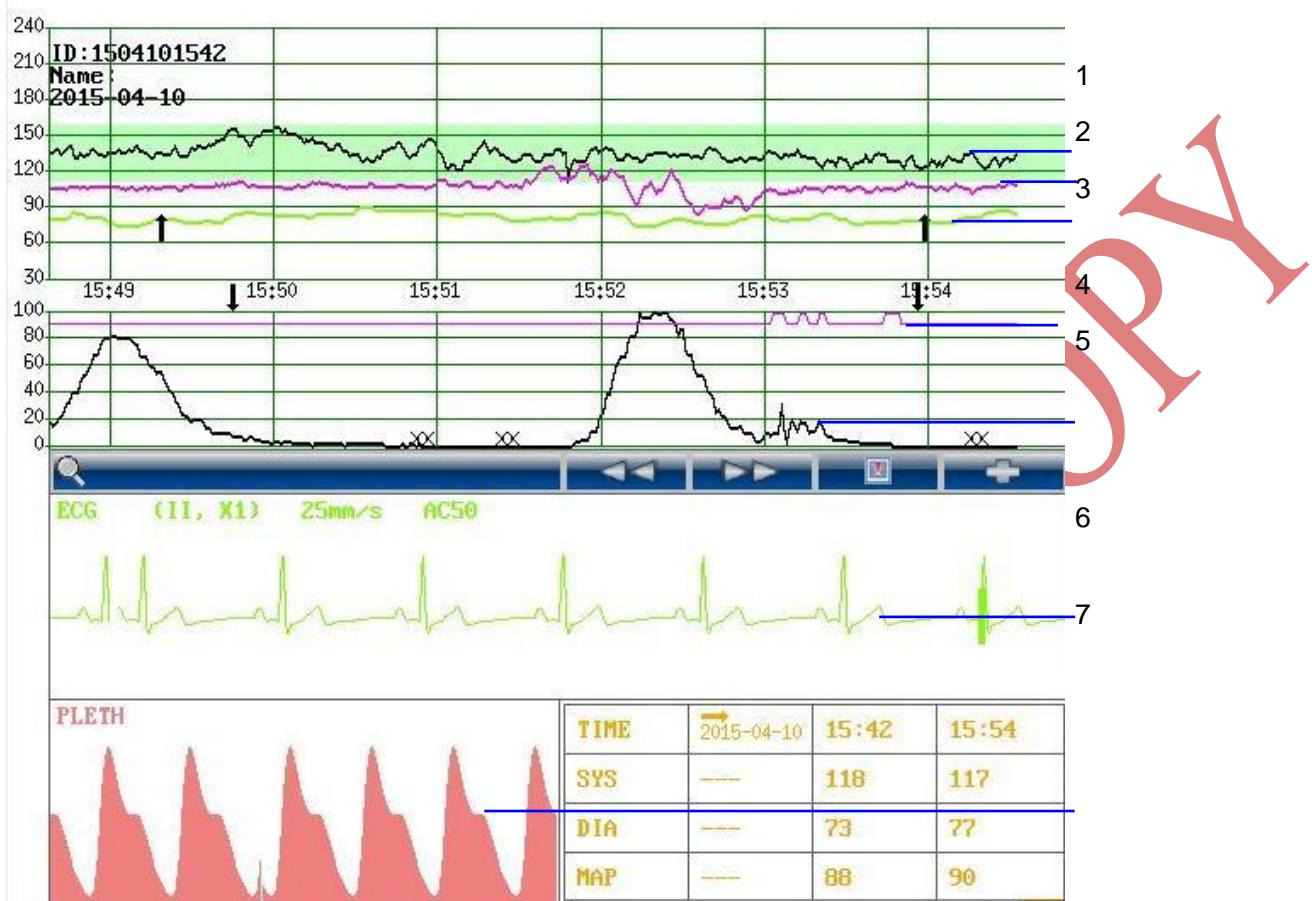


Gambar 9-2 Mode Tampilan Janin



Gambar 9-3 Mode Tampilan Ibu

9.2 Grafik Monitoring Ibu



Gambar 9-4 Grafik monitoring Ibu

- 1 Grafik FHR1 2 Grafik FHR2 3 Grafik HR 4 Grafik AFM
 5 Grafik TOCO 6 Grafik EKG 7 SpO₂ Waveform

MATERNAL MED-02 menampilkan grafik monitoring ibu dan grafik monitoring janin pada layar yang sama. Grafik monitoring ibu termasuk EKG dan SpO₂.

9.3 Daftar Tanda Vital Ibu

Daftar tanda vital ibu menyimpan catatan tanda vital ibu beserta waktu pengukuran. Sebuah tanda awal → dan tanggal muncul saat monitoring baru dimulai.

Dalam mode tampilan ibu-janin, daftar berisi informasi waktu, nilai SYS, DIA dan MAP dari setiap pengukuran.

TIME	2015-03-30	14:40	14:42
SYS	---	118	117
DIA	---	73	77
MAP	---	88	90

Gambar 9-5 Daftar NIBP Ibu

Dalam mode tampilan Ibu, daftar berisi informasi waktu, nilai HR, SpO2, SYS, DIA, MAP, PR dan TEMP. Nilai-nilai tersebut dicatat setiap menit.

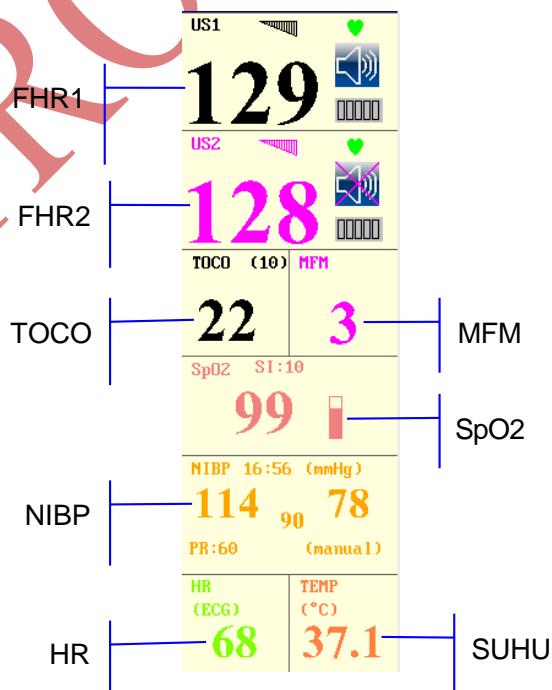
TIME	HR	SpO2	SYS	DIA	MAP	PR	TEMP
16:56	69	99	114	78	90	60	37.1
16:57	68	99	---	---	---	---	37.1

Gambar 9-6 Daftar Tanda Vital Ibu

Daftar nilai dapat di-review kembali: pilih daftar, tekan simbol / atau putar knob untuk me-review daftar sebelumnya.

9.4 Numerik

Selain nilai janin, area nilai pada MATERNAL MED-02 juga berisi tanda vital ibu seperti: SpO2, NIBP, HR dan TEMP:



Gambar 9-7 Area nilai pengukuran Ibu

SpO2	99: Angka pengukuran SpO2 saat ini. ■: indikator SpO2. SI: Intensitas sinyal.
NIBP	16:56: Waktu awal pengukuran NIBP. mmHg: Satuan NIBP. Dari kiri ke kanan, atas ke bawah secara bergantian: tekanan sistolik saat ini (114), tekanan arteri rata-rata (90), tekanan diastolik (78) dan PR (60). (manual): Mode pengukuran NIBP saat ini adalah manual.
HR	(EKG): Nilai HR saat ini berasal dari EKG. 68: Angka pengukuran HR ibu saat ini.
SUHU	(°C): Satuan SUHU.

Bab 10 Setelah Monitoring

10.1 Menyelesaikan Monitoring

Setelah proses *monitoring* selesai,

- 1) Lepaskan transduser atau elektroda dari pasien; bersihkan sisa gel dari pasien dan transduser dengan kain lembut yang bersih atau tisu.
- 2) Tekan tombol **PRINT** untuk berhenti mencetak, dan tekan tombol  untuk mengulurkan kertas.
- 3) Tunggu kertas hingga berhenti dan kemudian robek di sepanjang titik perforasi.

CATATAN:

2 Setelah janin dilahirkan, monitor dapat menangkap sinyal dari tali pusar dan menampilkan grafik/nilai. Untuk menghindari misinterpretasi, dianjurkan untuk melepaskan transduser dari pasien dan mematikan monitor segera setelah janin dilahirkan.

10.2 Switching Off

- 1) Tekan dan tahan tombol **POWER** selama minimal 3 detik untuk mematikan monitor.
- 2) Cabut kabel power.

PERINGATAN

Jangan menekan tombol **POWER** secara terus menerus. Berikan rentang waktu 10 detik antara menyalaikan dan mematikan monitor.

Bab 11 Pemeliharaan dan Pembersihan

11.1 Pemeliharaan

11.1.1 Inspeksi/Pemeriksaan

(1) Inspeksi visual

Sebelum menggunakan monitor, lakukan pemeriksaan berikut:

- ◆ Periksa monitor dan aksesoris untuk melihat apakah terdapat kerusakan yang dapat mempengaruhi keselamatan pasien. Berikan perhatian khusus retakan pada transduser dan kabel sebelum merendamnya ke dalam cairan konduktif.
- ◆ Periksa semua kabel luar, soket listrik dan kabel listrik.
- ◆ Periksa apakah monitor berfungsi dengan benar.

Jika terdapat kerusakan yang terdeteksi, hentikan penggunaan monitor pada pasien. Ganti bagian yang rusak atau hubungi produsen untuk diservis sebelum digunakan kembali.

(2) Inspeksi Rutin

Pemeriksaan keseluruhan monitor dan aksesoris, termasuk pemeriksaan keamanan dan pemeriksaan fungsi, harus dilakukan oleh personel yang berkualifikasi setiap 6 hingga 12 bulan, dan setiap kali setelah dilakukan servis/perbaikan.

Peralatan harus menjalani pengujian keamanan berkala untuk memastikan isolasi pasien yang tepat dari arus bocor. Hal tersebut harus mencakup pengukuran arus bocor dan pengujian insulasi. Interval pengujian yang direkomendasikan adalah setahun sekali atau seperti yang ditentukan dalam protokol pengujian dan inspeksi institusi.

(3) Inspeksi Mekanik

Pastikan semua sekrup kencang.

Periksa kabel eksternal dari keretakan, atau terpuntir.

Ganti kabel yang menunjukkan adanya kerusakan serius.

Berikan perhatian khusus pada soket suplai.

PERINGATAN

Kegagalan di pihak rumah sakit atau institusi yang bertanggung jawab yang menggunakan peralatan ini dapat menyebabkan kegagalan peralatan yang tidak semestinya dan kemungkinan bahaya kesehatan.

PERHATIAN

Selain persyaratan perawatan yang direkomendasikan dalam manual ini, patuhi peraturan setempat tentang perawatan dan pengukuran.

11.1.2 Pemeliharaan Monitor dan *Base Station*

Jaga agar permukaan luar monitor tetap bersih, bebas dari debu dan kotoran.

Pengumpulan embun di layar dapat terjadi karena perubahan suhu atau kelembaban yang tiba-tiba. Disarankan menggunakan produk di lingkungan yang stabil. Hentikan penggunaan produk atau *Base Station* dan segera hubungi petugas servis apabila produk terkena tumpahan/cipratkan air.

Hindari menggaruk atau kegiatan yang dapat merusak layar.

Operasikan layar sentuh dengan stylus pen atau jari khusus. Jangan gunakan partikel bermata tajam atau keras seperti bolpoin atau pensil. Jaga agar permukaan layar sentuh tetap bersih. Hindari tegangan tinggi dan muatan statis.

11.1.3 Pemeliharaan Transduser

PERINGATAN

- 1 Transduser harus dibersihkan sebelum atau setelah setiap kali digunakan. Pastikan tidak ada gel yang tersisa pada permukaan.
- 2 Transduser bersifat sensitif. Gunakan dengan hati-hati dan jangan jatuhkan transduser ke tanah atau permukaan yang keras.

Meskipun transduser dirancang untuk ketahanan yang memadai, transduser tetap harus ditangani dengan hati-hati. Penanganan yang kasar dapat merusak cover, kristal piezoelektrik, dan gerakan mekanis. Jangan terlalu melenturkan kabel transduser.

Transduser harus dibersihkan dan didisinfeksi secara menyeluruh setidaknya sebulan sekali. Saat membersihkan, pertama-tama gunakan kain bebas serat yang dibasahi dengan deterjen ringan mendekati netral, larutan etanol 75% atau larutan berbasis alkohol isopropanol 70% untuk membersihkan transduser. Kemudian gunakan kain katun yang dibasahi dengan air bersih untuk membersihkan kembali. Terakhir, gunakan kain kering dan lembut untuk mengeringkannya.

Jika terjadi kegagalan pengisian daya atau kontak yang buruk, harap gunakan deterjen dengan efek abrasif untuk membersihkan transduser dari sisa gel kopling.

11.1.4 Penyimpanan Kertas Printer

Saat menyimpan kertas printer (termasuk kertas bekas dengan hasil grafik tercetak):

Jangan menyimpan dalam amplop plastik.

Jangan biarkan terkena sinar matahari langsung atau sinar ultraviolet.

Kondisi penyimpanan di luar batas ini dapat merusak kertas dan mempengaruhi keakuratan garis kisi atau membuat grafik tidak terbaca.

11.1.5 Pembersihan Printer

Plat printer, *thermal print head*, dan mekanisme pendeksi kertas harus dibersihkan setidaknya setahun sekali setahun sekali atau saat dibutuhkan (saat grafik menjadi samar).

Untuk melakukan pembersihan printer:

- 1) Bersihkan plat printer dengan kain bebas serat yang dibasahi dengan larutan sabun/air.
- 2) Bersihkan *thermal array* menggunakan kapas yang dibasahi dengan larutan Isopropil alkohol 70%.
- 3) Periksa apakah mekanisme pendeksi kertas bebas dari debu.

PERINGATAN

Matikan monitor dan lepaskan kabel power sebelum pembersihan printer.

11.1.6 Pemeliharaan Baterai

Pengguna harus mengikuti petunjuk dalam buku manual ini selama pemasangan, penyimpanan, dan pemeliharaan baterai.

Saat baterai diisi, digunakan atau disimpan, jauhkan dari benda atau bahan yang bermuatan listrik statis.

Kisaran suhu pengisian daya yang disarankan adalah dari 0 °C (+32 °F) hingga +40 °C (+104 °F). Jangan melebihi kisaran tersebut.

Bila tidak menggunakan baterai untuk waktu yang lama, keluarkan dari monitor dan simpan di tempat dengan kelembaban dan suhu rendah.

Baterai memiliki siklus hidup. Jika waktu penggunaan baterai menjadi jauh lebih singkat dari biasanya, masa pakai baterai akan berakhir. Ganti baterai dengan yang baru sama seperti yang disediakan atau direkomendasikan oleh pabrikan.

11.2 Pembersihan

Untuk menghindari infeksi, bersihkan dan disinfeksi monitor dan aksesoris setelah digunakan.

11.2.1 Pembersihan Monitor dan *Base Station*

Sangat disarankan untuk membersihkan penutup monitor dan layar secara teratur.

PERINGATAN

- 1 Lepaskan sumber listrik AC dari monitor dan *base station*. Lepaskan semua aksesoris sebelum melakukan prosedur pembersihan. Jangan merendam unit dalam air atau membiarkan cairan masuk ke dalam casing.
- 2 Jika cairan terciprat unit utama secara tidak sengaja, atau masuk ke saluran, hentikan penggunaan monitor dan hubungi pabrikan untuk segera diservis.

Solusi yang direkomendasikan untuk pembersihan monitor adalah: deterjen ringan mendekati netral, etanol 75% dan isopropanol 70%.

Bersihkan penutup monitor dengan kain lembut dan deterjen pengencer non-kaustik yang direkomendasikan.

Bersihkan layar dengan kain lembut yang kering.

PERHATIAN

- 1 Meskipun monitor tahan terhadap sebagian besar bahan kimia pembersih rumah sakit dan deterjen non-kaustik, cairan pembersih yang berbeda dari yang direkomendasikan tidak disarankan.
- 2 Banyak pembersih harus diencerkan sebelum digunakan. Ikuti petunjuk dengan hati-hati untuk menghindari kerusakan pada monitor dan *base station*.
- 3 Jangan gunakan pelarut yang kuat, misalnya aseton.
- 4 Jangan pernah menggunakan bahan abrasif seperti wol baja atau semir logam.
- 5 Jangan biarkan cairan apa pun masuk ke unit, dan jangan merendam bagian manapun dari monitor ke dalam cairan apa pun.
- 6 Hindari menuangkan cairan ke monitor saat membersihkan.
- 7 Jangan biarkan sisa larutan berada di permukaan monitor.

CATATAN:

- 1 Permukaan monitor dapat dibersihkan dengan etanol dan dikeringkan di udara atau dengan kain bersih.
- 2 Produsen tidak bertanggung jawab atas efektivitas pengendalian penyakit menular menggunakan bahan kimia yang direkomendasikan. Hubungi ahli penyakit menular di rumah sakit untuk informasi lebih detail.

11.2.2 Pembersihan Aksesoris

(1) Pembersihan Transduser

Untuk membersihkan transduser dan kabel, ikuti langkah-langkah berikut:

- 1) Usap menggunakan kain lembut yang dibasahi dengan larutan pembersih;
- 2) Bersihkan dengan kain lembut yang dibasahi air;

3) Keringkan di udara atau bersihkan sisa air dengan kain kering yang lembut.

Pembersih yang direkomendasikan untuk aksesoris tercantum di bawah ini:

Aksesoris	Pembersih
Transduser Ultrasound Transduser TOCO	Deterjen ringan mendekati netral etanol 75% Isopropanol 70%
Lead DECG	Deterjen ringan mendekati netral etanol 75% Isopropanol 70%
Kabel IUP	Deterjen ringan mendekati netral etanol 75% Isopropanol 70%
Lead EKG	Deterjen ringan mendekati netral etanol 75% Isopropanol 70%
Transduser SpO2	Deterjen ringan mendekati netral etanol 75% Isopropanol 70%
Transduser TEMP	Deterjen ringan mendekati netral etanol 75% Isopropanol 70%

PERHATIAN

- 1 Bagian kedap air dari transduser terbatas pada bodi utama dan kabel. Jangan merendam steker ke dalam cairan apa pun selama proses monitoring atau pembersihan.
- 2 Pastikan suhu larutan pembersih tidak melebihi +45 C (+113 F).
- 3 Bersihkan hanya permukaan luar aksesoris. Jangan merendamnya dalam cairan apa pun.
- 4 Pastikan tidak ada cairan yang masuk ke konektor.
- 5 Saat pengguna membersihkan transduser suhu, pegang bagian kepala sensor di satu tangan dan bersihkan dengan kain lembut di tangan lainnya.
- 6 Setelah dibersihkan, pastikan tidak ada sisa pembersih pada permukaan.
- 7 Harap bersihkan titik pengisian daya secara berkala.

(2) Pembersihan Belt

Cuci *belt* yang kotor dengan sabun dan air. Suhu air tidak boleh melebihi +60 C (+140 F).

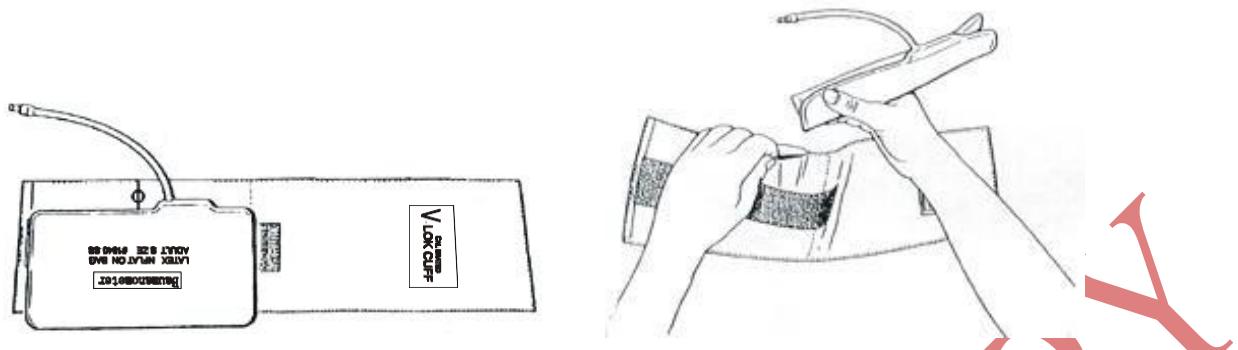
(3) Pembersihan Manset NIBP

Manset dapat dicuci dengan mesin atau dicuci dengan tangan. Mencuci dengan tangan akan membuat manset lebih awet/tahan lama.

Lepaskan kantong *latex rubber* sebelum dicuci; untuk mesin cuci, tutup pengencang velcro. Biarkan manset benar-benar kering setelah dicuci; kemudian masukkan kembali kantong *latex rubber*.

Mengganti *latex rubber* pada Manset

Untuk mengganti kantong *latex rubber* pada manset, pertama-tama letakkan kantong di bagian atas manset sehingga tabung kantong sejajar dengan bukaan besar di sisi panjang manset. Gulung kantong memanjang dan masukkan ke dalam lubang di sisi panjang manset. Masukkan kantong *latex rubber* hingga berada pada posisinya. Masukkan tabung karet dari dalam manset, dan keluar melalui lubang kecil di bawah penutup bagian dalam.

Gambar 11-1 Mengganti kantong *latex rubber* pada manset

PERHATIAN

- 1 Jangan menekan tabung karet pada manset.
- 2 Jangan masukkan manset ke pengering mesin cuci.
- 3 Bersihkan hanya permukaan luar konektor, pastikan tidak ada cairan yang masuk ke konektor.
- 4 Jika *reusable* manset tidak terhubung dengan monitor, atau sedang dibersihkan, selalu letakkan penutup pada tabung karet untuk menghindari rembesan cairan.

11.3 Disinfektan

Untuk mendisinfeksi transduser dan kabel, ikuti langkah-langkah berikut:

- 1) Bersihkan aksesoris.
- 2) Bersihkan menggunakan kain lembut yang dibasahi disinfektan yang direkomendasikan.
- 3) Bersihkan dengan kain lembut yang dibasahi air.
- 4) Keringkan di udara atau bersihkan sisa air dengan kain kering yang lembut.

Tabel di bawah ini mencantumkan basis disinfektan yang diizinkan:

Aksesoris	Rekomendasi
Unit utama	
<i>Base Station</i>	
Transduser US dan TOCO	
<i>Remote Event Marker</i>	Etanol 75%
Kabel DECG	Isopropanol 70%
Kabel IUP	
Lead EKG	
Transduser SpO2	
Transduser TEMP	

Aksesoris	Rekomendasi
Manset NIBP	Etanol 75%
Tabung Ekstensi Manset NIBP	Isopropanol 70%

PERHATIAN

- 1 Jangan gunakan disinfektan yang mengandung bahan aktif tambahan selain yang dijelaskan pada bagian sebelumnya.
- 2 Ikuti instruksi pabrikan untuk mengencerkan larutan, atau gunakan densitas serendah mungkin.
- 3 Jangan merendam bagian mana pun dari monitor atau aksesoris ke dalam cairan.
- 4 Setelah disinfeksi, pastikan tidak ada disinfektan yang tersisa pada permukaan.
- 5 Periksa apakah monitor dan aksesoris dalam kondisi baik. Jika terdapat kerusakan yang terdeteksi (misalnya belt kehilangan elastisitasnya), ganti bagian yang rusak atau hubungi pabrikan untuk diservis sebelum digunakan kembali.
- 6 Jangan sinari transduser TOCO dengan sinar ultraviolet untuk waktu yang lama.

CATATAN:

Produsen tidak bertanggung jawab atas efektivitas pengendalian penyakit menular menggunakan bahan kimia ini. Silahkan menghubungi ahli penyakit menular di rumah sakit untuk informasi lebih detail.

11.4 Sterilisasi

Jangan mensterilkan monitor atau aksesoris, kecuali jika diperlukan menurut peraturan rumah sakit pengguna.

CATATAN:

Periksa apakah monitor, *base station*, kabel, dan aksesoris berfungsi dengan baik. Jika terdapat masalah yang terdeteksi, hubungi pabrikan untuk mendapatkan servis sebelum menggunakan kembali.

Pengecekan Item	Metode Pengecekan
Visual	Periksa monitor, kabel, dll. apakah terdapat kerusakan.
Nyalakan Unit	Nyalakan monitor. Apakah berhasil boot tanpa adanya kesalahan dan masuk ke menu utama?
Uji Fungsionalitas	Setelah dinyalakan, periksa apakah indikator daya AC dan baterai di kiri bawah tampilan layar seperti yang dinyatakan di bagian 2.4.1.
Performansi	Periksa transduser US dan transduser TOCO sesuai dengan 6.2.5 Pengujian Transduser US dan 6.5.3 Pengujian Transduser TOCO.

Bab 12 Garansi dan Layanan

12.1 Garansi

PT. SINKO PRIMA ALLOY menjamin bahwa produk PT. SINKO PRIMA ALLOY memenuhi spesifikasi produk yang tertera pada label dan bebas dari cacat bahan dan penggerjaan yang terjadi dalam masa garansi.

Garansi tidak berlaku jika:

- a) kerusakan yang disebabkan oleh kesalahan penanganan selama pengiriman.
- b) kerusakan yang disebabkan oleh penggunaan atau perawatan yang tidak tepat.
- c) kerusakan yang disebabkan oleh perubahan atau perbaikan oleh siapa pun yang tidak diberi wewenang oleh PT. SINKO PRIMA ALLOY.
- d) kerusakan yang disebabkan oleh kecelakaan.
- e) penggantian atau pelepasan label nomor seri dan label manufaktur.

Jika produk yang tercakup dalam garansi ternyata cacat karena cacat bahan, komponen, atau penggerjaan, dan klaim garansi dibuat dalam masa garansi, PT. SINKO PRIMA ALLOY akan, atas pertimbangannya sendiri, memperbaiki atau mengganti suku cadang yang rusak secara gratis. PT. SINKO PRIMA ALLOY tidak akan menyediakan produk pengganti untuk digunakan ketika produk yang rusak sedang diperbaiki.

12.2 Informasi Kontak

Apabila pengguna memiliki pertanyaan tentang perawatan, spesifikasi teknis, atau malfungsi perangkat, hubungi distributor setempat pengguna.

Lampiran 1 Spesifikasi Produk

A MATERNAL MED-02 Fetal/Maternal Monitor

A1.1 Spesifikasi Lingkungan

Produk mungkin tidak memenuhi spesifikasi performansi yang diberikan jika disimpan atau digunakan di luar rentang suhu dan kelembapan yang ditentukan.

Operasional	Suhu:	+5 °C ~ 40 °C (+41 °F ~ +104 °F)
	Kelembaban relatif:	15% ~ 93% (tanpa kondensasi)
	Tekanan atmosfir:	86 kPa ~ 106 kPa
Transportasi dan Penyimpanan	Suhu:	-20 °C ~ +55 °C (-4°F ~ +131 °F)
	Kelembaban relatif:	15% ~ 93% (tanpa kondensasi)
	Tekanan atmosfir:	70 kPa ~ 106 kPa

A1.2 Spesifikasi Fisik

Memantau		
Dimensi dan Berat	Ukuran (P x L x T):	347mm x 330mm x 126mm
	Berat:	MATERNAL MED-02: 6.3 kg
Sumber Daya listrik	Tegangan Operasi:	100V-240V~
	Frekuensi operasi:	50Hz/60Hz
	Baterai:	14.8VDC/5000mAh
Kesesuaian Standarisasi	IEC 60601-1:2005, EN 60601-1:2006/AC:2010, IEC 60601-1-2:2007, EN 60601-1-2:2007/AC:2010, IEC/EN 60601-2-27, IEC/EN 60601-2-37, IEC/EN 60601-2-49, IEC 80601-2-30, ISO 80601-2-61, ISO 80601-2-56, EN 12470-4, AAMI/ANSI EC13	

Tipe Anti-electric Shock	Peralatan Kelas I dengan catu daya internal		
Derajat Anti-electric Shock	FHR1, FHR2, TOCO, FM, IUP SpO ₂ , NIBP DECG ECG, TEMP	BF BF (Anti defibrilasi) CF CF (Anti defibrilasi)	
Tingkat perlindungan terhadap masuknya air	Unit utama: IPX1, terlindung dari tetesan air yang jatuh secara vertikal (asalkan penutup printer tertutup dan monitor tidak dipasang di dinding secara vertikal) Transduser US/TOCO: IPX8, terlindung dari efek perendaman terus menerus dalam air		
Tingkat perlindungan terhadap adanya gas yang mudah terbakar	Peralatan tidak cocok untuk digunakan di dekat gas yang mudah terbakar		
Metode Disinfeksi/Sterilisasi	Lihat panduan pengguna untuk lebih detail		
EMC	CISPR11 Grup 1 Kelas A		
Sistem Kerja	Kontinu		
Display			
Ukuran	12.1"		
Piksel	800(H) × 600(V)		
Interface Sinyal			
RS232 interface (DB9 or D-Sub), RJ45 interface			
Transduser Ultrasound			
Panjang kabel	2,5m		
Berat	190 gram		
Dimensi	88 mm × 35 mm		
Transduser TOCO			
Panjang kabel	2,5 m		
Berat	180 gram		
Dimensi	88 mm × 35 mm		
Remote Event Marker			
Panjang	2,6 m		
Berat	58 g		

ECG	
Panjang kabel	3 m
Berat	213 g
SpO2	
Panjang kabel	2,4 m
Berat	68 g
NIBP	
Panjang kabel	3,3 m
Berat	194 gram
TEMP	
Panjang kabel	3 m
Berat	55 g

A1.3 Spesifikasi Performansi

FHR	*Rentang Pengukuran FHR	50 bpm ~ 240 bpm
	*Resolusi	1 bpm
	*Akurasi	±1 bpm
	*Alarm	Alarm FHR
	*Output Ultrasound	Isppa.3<190W/cm ² Ispta.3<94mW/cm ² Isata<20 mW/cm ² TI<1.0 MI<1.0
	*Kenaikan Suhu	Ketika diterapkan pada pasien, transduser US mungkin sedikit hangat (kurang dari 2°C (3.6°F) di atas suhu sekitar). Ketika TIDAK diterapkan, transduser ultrasound dapat mencapai suhu sekitar 40°C (104°F), transduser US mencapai suhu paling tinggi 43°C (109,4°F).
	p- <1 MPa	
	$I_{ob} < 10 \text{ mW/cm}^2$	
	$I_{spta} < 100 \text{ mW/cm}^2$	
	Daya Output Maks <15mW	
	Area Radiasi Efektif	(942 ± 15%) mm ²

	Kekuatan Dielektrik	4000Vrms
TOCO	*Kisaran nilai TOCO	0~100
	*Kesalahan Non-linear	±10%
	*Resolusi	1
	Baseline Drift karena Perubahan Suhu	1 unit/menit/°C (udara bebas) 5 unit/menit/°C (dibawah air)
	Zero Mode	Otomatis
	Kekuatan Dielektrik	4000Vrms
DECG (Opsional)	* Jangkauan Pengukuran DFHR	30bpm ~ 240bpm
	*Resolusi	1 bpm
	*Akurasi	±1bpm
	*Alarm	Alarm DFHR
	Teknik	Teknik deteksi <i>peak to peak</i>
	Impedansi Input	> 10M (Diferensial, DC50/60Hz)
	Impedansi Input	> 20M (<i>Common Mode</i>)
	CMRR	> 110dB
	Kebisingan	< 4µVp
	Toleransi Tegangan Kulit	±500mV
IUP (Opsional)	Input Arus Tegangan Janin	20µV p-3mVp
	*Rentang Tekanan	0mmHg ~100mmHg (0,0 kPa~13,3 kPa)
	*Kesalahan Non-linear	±3mmHg (±0,4 kPa)
	*Resolusi	1mmHg (0,1 kPa)
	Sensitivitas	5µV/V/mmHg
MFM & AFM	Zero Mode	Manual
	*Rentang Tampilan	0 ~ 999
	* FM Mode	Otomatis/Manual
	* AFM Mode	Grafik (default) atau Black Mark

	Teknik AFM	Pulsed Doppler ultrasound
MECG	*Rentang Pengukuran MHR	30bpm ~ 240bpm
	*Akurasi Pengukuran MHR	$\pm 2\text{bpm}$
	*Resolusi	1 bpm
	* Batas Alarm MHR	30bpm ~ 240bpm
	*Alarm	Alarm HR
	* Tipe Anti-electric Shock	Anti Defibrilasi
	Rentang Sinyal Masukan	$\pm 8 \text{ mV PP}$
	Bentuk Gelombang EKG	Manual control ECG waveform display
	ECG <i>falls off</i>	Deteksi secara otomatis
	Batas <i>patient leakage current</i>	N.C. S.F.C. d.c. $10\mu\text{A}$ $50\mu\text{A}$ a.c. $10\mu\text{A}$ $50\mu\text{A}$
	Batas <i>patient auxiliary current</i>	N.C. S.F.C. d.c. $10\mu\text{A}$ $50\mu\text{A}$ a.c. $10\mu\text{A}$ $50\mu\text{A}$
	Input Impedansi Diferensial	$>5\text{M}\Omega$
	Sensitivitas Tampilan	2.5mm/mV ($\times 0.25$), 5mm/mV ($\times 0.5$), 10mm/mV ($\times 1$), 20mm/mV ($\times 2$), AUTO gain
	Toleransi Potensial Offset Elektroda	$\pm 500\text{mV}$
	Auxiliary Current (Leads off detection)	Elektroda aktif: $< 100 \text{ nA}$ Elektroda referensi: $< 900 \text{ nA}$
	Akurasi dan Respon terhadap Ritme Irregular	Menurut ANSI/AAMI EC13-2002 Sect.4.1.2.1 e) Nilai MHR ditampilkan setelah periode stabil 20 detik: <i>Ventricular bigeminy:</i> $80\text{bpm} \pm 1\text{bpm}$ <i>Slow alternating ventricular bigeminy:</i> $60\text{bpm} \pm 1\text{bpm}$ <i>Rapid alternating ventricular bigeminy:</i> $120\text{bpm} \pm 1\text{bpm}$ <i>Bidirectional systoles:</i> $91\text{bpm} \pm 1\text{bpm}$
	Waktu respons untuk Perubahan	Rentang MHR: 80bpm ~ 120bpm

	MHR	Rentang: 7s ~ 8s (rata-rata: 7,5 detik) Rentang MHR: 80bpm ~ 40bpm : Rentang 7s ~ 8s (rata-rata: 7,5 detik)
	Rejeksi gelombang-T	Melebihi ANSI/AAMI EC13-2002 Sect. 3.1.2.1 (C) Amplitudo minimum gelombang T yang direkomendasikan 1.2mV
SpO2	*Rentang pengukuran	50% ~ 100%
	*Resolusi	1%
	*Akurasi Pengukuran (Elitech Technovision)	90% ~ 100% ±2% 70% ~ 90% ±4% < 70% tidak ditentukan
	* Akurasi Pengukuran (Nellcor)	70% ~ 100% ±2% < 70% tidak ditentukan
	*Periode pembaruan data (Elitech Technovision)	1 detik
	*Periode pembaruan data (Nellcor)	2 detik
	*Pengukuran PR	Rentang: 30~240bpm Resolusi: 1 bpm Akurasi: ±3 bpm
	*Batas Alarm SpO2	50% ~ 100%
	*Alarm	Alarm PR dan Alarm SpO2
	Panjang gelombang	<i>Red light:</i> (660±3) nm <i>Infrared light:</i> (905±10) nm <i>Emitted light energy:</i> <15 mW
	Informasi mengenai rentang panjang gelombang sangat berguna untuk dokter (misalnya, ketika terapi fotodinamik dilakukan.)	
NIBP	*Pengukuran	Tekanan Sistolik, Tekanan Diastolik, Tekanan Arteri Rata-Rata
	*Metode	Metode <i>Oscillometric</i>
	*Rentang pengukuran	Tekanan Sistolik: 40 mmHg ~ 255 mmHg (5.3 kPa~33.9 kPa) Tekanan Diastolik: 10 mmHg ~ 195 mmHg (1.3

		kPa~25.9 kPa) Tekanan Arteri Rata-Rata: 20 mmHg ~ 215 mmHg (2.7 kPa~28.6 kPa)
*Resolusi	1 mmHg (0,1 kPa)	
*Akurasi Pengukuran	Maks. rata-rata deviasi $\leq \pm 5\text{mmHg}$ ($\leq \pm 0.8\text{kPa}$) Maks. simpangan baku $\leq 8\text{mmHg}$ ($\leq 1.2\text{kPa}$)	
*Measuring Time (Normal)	30 ~ 45 detik	
*Measuring Time (MAX)	120 detik	
*Batas Alarm	Tekanan Sistolik: 40 mmHg ~ 270 mmHg (5,3 kPa~36,0 kPa) Tekanan Diastolik: 10 mmHg ~ 215 mmHg (1,3 kPa~28,7 kPa) Tekanan Arteri Rata-Rata: 20 mmHg ~ 235 mmHg (2,7 kPa~31,3 kPa)	
*Alarm	Alarm Tekanan Sistolik, Tekanan Diastolik, Tekanan Arteri Rata-Rata	
Proteksi tegangan berlebih (Software)	(297 \pm 3) mmHg [(39,6 \pm 0,4) kPa]	
Proteksi tegangan berlebih (Hardware)	(320 \pm 10) mmHg [(42,8 \pm 1,3) kPa]	
Rentang pengukuran tekanan manset:	0 mmHg ~ 300 mmHg (0,0 kPa~40,0 kPa)	
SUHU	* Channel	1
	* Rentang pengukuran	0°C ~ +50°C
	* Resolusi	0.1°C
	* Akurasi	$\pm 0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Transducer error excluded: $\pm 0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$) (Transduser: $\pm 0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$)
	* Satuan	°C, °F
	* Refresh Time	1 ~ 2 detik
	* Self Check	5 ~ 10 menit
	* Batas Alarm	0,0°C ~ +50,0°C
	* Alarm	Alarm SUHU
	Mode Pengukuran	Mode Langsung

	Posisi	Axilla
	Aksesoris	Transduser TEMP

CATATAN:

Performa essensial ditandai dengan tanda bintang *.

A1.4 Spesifikasi Printer

Kertas	Z-fold, termosensitif (kompatibel dengan kertas printer GE dan PHILIPS)
Lebar kertas	152mm (GE), 150mm (PHILIPS)
Lebar pencetakan efektif	110mm (Standar Amerika) 120mm (Standar Internasional)
Lebar printout FHR	70mm (Standar Amerika) 80mm (Standar Internasional)
Penskalaan FHR	30bpm/cm (Standar Amerika) 20bpm/cm (Standar Internasional)
Lebar printout TOCO	40mm
Penskalaan TOCO	25%/cm
Kecepatan printing	
Kecepatan Standar (Monitoring <i>Real-Time</i>):	1 cm/menit, 2 cm/menit, 3 cm/menit
Kecepatan Tinggi (Mencetak data yang tersimpan):	Hingga 15mm/dtk
Akurasi data:	± 5% (sumbu X)
Akurasi data:	± 1% (sumbu Y)
Resolusi:	8 titik/mm
Informasi Printer:	Grafik/mark FHR1, Grafik/mark FHR2, Grafik TOCO, Grafik/mark AFM, <i>fetal movement mark</i> , <i>event mark</i> (dan anotasi), simbol AUTO-zero, indikator alarm, indikator alarm SOV, indikator alarm <i>signal loss</i> US1 dan US2, <i>wired monitoring status mark</i> , tanggal, waktu, kecepatan printer, ID, nama, Offset FHR2, HR, SpO ₂ , SYS, DIA, MAP, PR, TEMP, hasil analisis CTG dll.

A1.5 Spesifikasi Baterai Lithium-ion

Jenis	Baterai Lithium-ion yang dapat diisi ulang
Waktu Kerja	>2 jam
Waktu Pengisian Daya	<7jam
Kapasitas	5000mAh
Tegangan Nominal	14.8V
Siklus Hidup	> 300 kali

A1.6 Tabel Ringkasan *Low Output*

Tabel Ringkasan *Low Output*

(Untuk sistem tanpa transduser yang memiliki nilai indeks maksimum global melebihi 1,0)

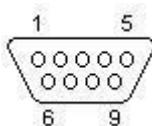
Sistem: Fetal & Maternal Monitor

Model Transduser	$I_{spta.3}$ (mW/cm ²)	Tipe TI	Nilai TI	M I	$I_{pa.3@MI_{max}}$ (W/cm ²)
PW1.0MHz	1.92	TIS	0,0091	0,013	0,011
		TIB	0,051		

Lampiran 2 Konektor Sinyal Input/Output

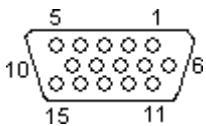
Aksesoris yang terhubung ke *interface* harus disertifikasi sesuai dengan standar IEC/EN (misalnya IEC/EN 60950 untuk peralatan pemrosesan data dan IEC/EN 60601-1 untuk peralatan medis). Selanjutnya semua konfigurasi harus sesuai dengan versi standar sistem IEC/EN 60601-1 yang valid. Siapa pun yang menyambungkan peralatan tambahan ke konektor sinyal input atau konektor sinyal output untuk mengonfigurasi sistem medis harus memastikan bahwa sistem tersebut mematuhi persyaratan versi standar sistem IEC/EN 60601-1 yang valid. Jika ragu, hubungi departemen layanan teknis kami atau distributor lokal Anda.

Interface DB9

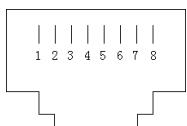


Pin	Sinyal	Input/Output
1	+5V	Output
2	Rx	Input
3	Tx	Output
4	485EN	Input
5	0V Ref.	
6	TA	Output
7	TB	Output
8	RA	Input
9	RB	Input

Interface D-Sub



Pin	Sinyal	Input/Output
1	US2	Input
2	ISOCNS_RXD	Input
3	ISOCNS_TXD	Output
4	485EN	Input
5	0V Ref.	
6	TA	Output
7	TB	Output
8	RA	Input
9	RB	Input
10	DECG_SIGNAL	Input
11	US1	Input
12	+5V	Output
13	TOCO	Input
14	DECG_GND	
15	EN	Input

Interface RJ45

Pin	Sinyal	Input output
1	TD+	Output
2	TD-	Output
3	RD+	Input
4	Reserved	
5	Reserved	
6	RD-	Input
7	Reserved	
8	Reserved	

PERHATIAN

Hanya PC atau sistem telemetri yang direkomendasikan oleh pabrikan yang dapat dihubungkan ke *interface* sinyal input/output monitor. Peralatan lain dilarang.

CONTROLLED COPY

Lampiran 3 Troubleshooting

A MATERNAL MED-02 Fetal/Maternal Monitor

A3.1 Tidak Ada Display yang Ditampilkan

Fenomena	Penyebab	Solusi
Indikator daya mati.	Kabel listrik longgar.	Kencangkan kabel listrik.
	Fuse putus.	Ganti fuse.
	Daya baterai habis.	Hubungkan ke catu daya AC.

A3.2 Noise

Fenomena	Penyebab	Solusi
Noise	Pengaturan volume terlalu tinggi.	Rendahkan volume.
	Terinterferensi oleh ponsel atau sumber interferensi elektromagnetik lainnya.	Jauhkan sumber interferensi dari monitor.

A3.3 Eror pada Printer

Fenomena	Kemungkinan penyebabnya	Larutan
Kertas macet	Salah memasukkan kertas atau kertas menjadi basah.	Muat kertas dengan benar dan jaga agar kertas tidak lembab.
Printer tidak bekerja.	Printer tidak menyala	Tekan tombol PRINT .
	Kertas habis	Muat kertas.
	Penutup printer tidak terkunci.	Geser penutup kertas ke dalam hingga kedua kait terkunci pada posisinya.
Waktu dan tanggal salah	Waktu dan tanggal tidak sesuai.	Atur ulang waktu dan tanggal dan perhatikan perbedaan antara <i>Daylight Saving Time</i> dan <i>Winter Standard Time</i> (Lihat 6.5)
	Kerusakan baterai.	Baterai perlu diservis. Hubungi petugas layanan.

A3.4 Trouble terhadap Monitoring FHR

Fenomena	Penyebab	Solusi
Grafik/display tidak konstan	Pasien <i>overweight</i>	Monitoring FHR menggunakan DECG.
	Posisi transduser ultrasound yang tidak tepat.	Sesuaikan posisi transduser hingga sinyal yang lebih baik diterima.
	<i>Belt</i> longgar.	Kencangkan <i>belt</i> .
	Ultrasound gel terlalu berlebih	Bersihkan gel yang berlebih.
	Frekuensi gerakan janin yang tinggi	Tunda monitoring.
	Adanya gerakan pasien/ibu.	Minta pasien untuk tenang dan tetap diam.
Nilai FHR yang meragukan	Monitor merekam jantung ibu bukan janin	Mengubah transduser US ke posisi yang tepat
	Transduser tidak ditempatkan pada posisinya dengan baik.	Mengubah transduser US ke posisi yang tepat
Grafik samar atau tidak ada grafik	Kertas yang digunakan tidak sesuai.	Gunakan kertas yang direkomendasikan.
	Penutup kertas tidak terkunci.	Geser penutup kertas ke dalam hingga kedua kait terkunci pada posisinya.
	<i>Adjusting nuts</i> pada <i>print head</i> tidak seimbang.	Hubungi produsen untuk servis.

A3.5 Trouble terhadap Monitoring DECG

Fenomena	Penyebab	Solusi
Grafik tidak konstan Tampilan tidak konstan	Tidak terdapat sinyal EKG	Gunakan elektroda spiral yang baru
	Kontak yang buruk antara elektroda referensi dan pasien	Gunakan elektroda spiral baru yang
Grafik tidak konstan	Kabel DECG tidak terpasang dengan baik	Perbaiki <i>attachment pad</i> pada kabel DECG.

A3.6 Trouble terhadap Monitoring Kontraksi (Eksternal)

Fenomena	Penyebab	Solusi
Kualitas grafik yang buruk atau <i>baseline</i> TOCO yang berfluktuasi	Belt terlalu kencang atau terlalu longgar.	Sesuaikan belt.
	Elastisitas belt hilang.	Ganti belt dengan yang baru.
	Adanya gerakan pasien/ibu.	Minta pasien untuk tenang dan tetap diam.
	Adanya gerakan janin yang sering	Tunda monitoring.
Sensitivitas TOCO terlalu tinggi (lebih dari 100 unit)	Tekanan tubuh dari rahim ke transduser TOCO jauh lebih tinggi dari angka rata-rata.	Pastikan terdapat kontak yang baik antara kulit pasien dengan transduser TOCO. Ubah posisi transduser TOCO, jika diperlukan.

A3.7 Trouble terhadap Monitoring Kontraksi (Internal)

Fenomena	Penyebab	Solusi
Tidak terdapat tren	Intrauterine catheter macet	Cuci dengan disinfektan
Tidak terdapat perubahan tekanan saat kontraksi rahim	Lingkungan terlalu "kering" atau ujung Intrauterine catheter ditempatkan secara ekstraovular	Cuci dengan disinfektan atau ubah posisi transduser
Hanya dapat melihat puncak IUP tetapi tidak terdapat baseline	Kesalahan terhadap zero adjustment	Reset sistem
<i>The trend is a beeline</i>	Kegagalan konektor.	Pindahkan kateter. Jika tidak terdapat fluktuasi pada tren, ganti kabel intrauterin.

A3.8 Gangguan Sinyal EKG atau Baseline yang Tebal

Fenomena	Penyebab	Solusi
Gangguan sinyal EKG atau baseline yang tebal	Penempatan elektroda yang tidak tepat atau elektroda kadaluarsa.	Periksa penempatan elektroda dan masa berlaku elektroda.
	Konektor kabel tidak terhubung dengan baik.	Periksa sambungan konektor kabel.
	Soket listrik tidak memiliki kabel ground standar.	Periksa apakah soket listrik memiliki kabel ground standar

	Kabel <i>ground</i> yang terhubung dengan monitor tidak di <i>grounding</i> dengan benar.	Periksa apakah kabel <i>ground</i> yang terhubung dengan monitor sudah <i>grounding</i> dengan benar.
--	---	---

A3.9 Tidak Ada Hasil Pembacaan NIBP dan SpO2

Fenomena	Penyebab	Solusi
Tidak ada hasil pembacaan NIBP dan SpO2.	Manset NIBP tidak dipasang dengan benar ke posisi lengan pasien.	Periksa apakah manset NIBP terpasang dengan benar ke posisi lengan pasien.
	NIBP tidak dapat memompa.	Perpanjang kateter, dan periksa sambungannya.
	Steker konektor selang tidak terhubung dengan baik dengan soket NIBP.	Periksa apakah steker konektor selang terhubung dengan baik dengan soket NIBP.
	Transduser SpO2 tidak terhubung dengan baik dengan soket SpO2.	Periksa apakah transduser SpO2 terhubung dengan baik dengan soket SpO2.
	Kondisi kerja yang tidak normal.	Matikan daya, lalu hidupkan kembali.

A3.10 Fuse Putus

PERINGATAN

Matikan monitor dan lepaskan kabel power sebelum mengganti fuse.

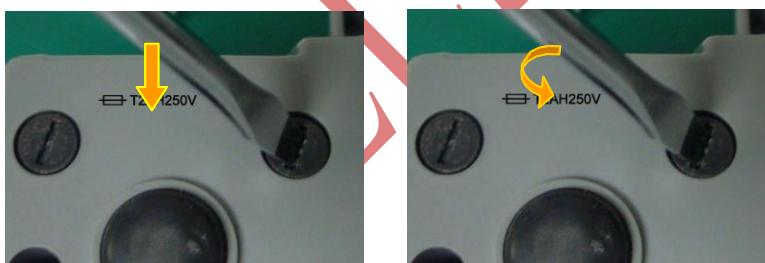
Ganti fuse saat terputus.

Dua fuse pada monitor terletak di panel belakang, spesifikasi fuse:

Ukuran: Φ 5mm*20mm; Model: T2AH250V.

Prosedur untuk mengganti fuse:

- 1) Lipat layar LCD hingga benar-benar rata.
- 2) Letakkan monitor secara terbalik di atas permukaan datar yang dilapisi kain atau bantalan pelindung lainnya dengan hati-hati.
- 3) Menggunakan obeng pipih, dorong fuse ke dalam sekitar 1 mm, lalu buka sekrup berlawanan arah jarum jam.
- 4) Lepas fuse lama dan ganti dengan fuse baru yang disediakan oleh pabrikan atau dengan spesifikasi yang sama.
- 5) Dorong fuse baru ke dalam soket sekitar 1 mm dan kemudian kencangkan searah jarum jam kembali ke posisinya.



Lampiran 4 Intensitas dan Keamanan Ultrasound

A4.1 Ultrasound dalam Kedokteran

Penggunaan ultrasound diagnostik terbukti menjadi alat yang berharga dalam dunia medis. Mengingat manfaatnya untuk investigasi non-invasif dan diagnosis medis, maka muncul pertanyaan tentang keamanan klinis sehubungan dengan intensitas ultrasound.

Tidak terdapat jawaban yang mudah untuk pertanyaan mengenai keamanan penggunaan ultrasound diagnostik. Penerapan prinsip ALARA (*As Low As Reasonably Achievable*) berfungsi sebagai aturan praktis yang akan membantu pengguna mendapatkan hasil yang wajar dengan keluaran ultrasonor serendah mungkin.

American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) menyatakan bahwa mengingat rekam jejaknya selama lebih dari 25 tahun penggunaan dan tidak ditemukan efek biologis pada pasien atau operator, manfaat penggunaan ultrasound diagnostik jelas lebih besar daripada resikonya..

A4.2 Keamanan Ultrasound dan Prinsip ALARA

Gelombang ultrasonik melepaskan energi dalam bentuk panas, oleh sebab itu dapat menyebabkan pemanasan jaringan. Meskipun efek tersebut sangat rendah dengan Doppler, penting untuk mengetahui bagaimana mengontrol dan membatasi paparan terhadap pasien. Lembaga yang berkecimpung dengan ultrasound telah mengeluarkan pernyataan yang menyatakan bahwa tidak terdapat efek samping yang diketahui dari penggunaan ultrasound diagnostik, namun, tingkat paparan harus selalu dibatasi berdasarkan prinsip *As Low As Reasonably Achievable* (ALARA).

A4.3 Penjelasan MI/TI

A4.3.1 MI (Indeks Mekanik)

Kavitasi dihasilkan ketika gelombang ultrasound melewati dan menyentuh jaringan, menghasilkan panas berlebih secara instan. Fenomena ini ditentukan oleh tekanan akustik, spektrum, fokus, mode transmisi, dan faktor-faktor seperti keadaan dan sifat jaringan. Bioefek mekanis adalah fenomena ambang batas yang terjadi ketika tingkat keluaran ultrasound tertentu terlampaui. Ambang batas ini berhubungan dengan jenis jaringan. Meskipun tidak ada efek mekanis merugikan yang dikonfirmasi pada pasien atau mamalia yang disebabkan oleh paparan pada intensitas ultrasound diagnostik, ambang kavitas masih belum ditentukan. Secara umum, semakin tinggi tekanan akustik, semakin besar potensi bioefek mekanis; semakin rendah frekuensi akustik,

AIUM dan NEMA merumuskan indeks mekanis (MI) untuk menunjukkan potensi efek mekanis. MI didefinisikan sebagai rasio tekanan akustik puncak-rarefaksi (harus dihitung dengan koefisien attenuasi akustik jaringan 0,3dB/cm/MHz) terhadap frekuensi akustik.

$$MI = \frac{P_{R,\alpha}}{F_{awf} \times C_{MI}}$$

$$C_{MI} = 1 \text{ (MPa / MHz)}$$

A4.3.2 TI (Indeks Termal)

Pemanasan jaringan disebabkan oleh penyerapan ultrasound ketika energi ultrasound diterapkan. Kenaikan suhu ditentukan oleh intensitas akustik, area terpapar dan sifat termofisika jaringan.

Untuk menunjukkan potensi kenaikan suhu yang disebabkan oleh efek termal, AIUM dan NEMA merumuskan indeks termal (TI). TI didefinisikan sebagai rasio daya akustik total dengan daya akustik yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu jaringan sebesar 1°C.

Menurut sifat termofisika yang berbeda dari jaringan, TI dibagi menjadi tiga jenis: TIS, TIB dan TIC.

TIS (Soft Tissue Thermal Index): TIS memberikan perkiraan potensi kenaikan suhu di jaringan lunak atau serupa.

TIB (Bone Thermal Index): TIB memberikan perkiraan potensi kenaikan suhu ketika sinar ultrasound melewati jaringan lunak dan daerah fokus berada di sekitar tulang.

TIC (Cranial Bone Thermal Index): TIC memberikan perkiraan potensi kenaikan suhu di tulang tengkorak atau tulang superfisial

A4.3.3 Ketidakpastian Pengukuran

Ketidakpastian pengukuran sebagian besar berasal dari sistematis; ketidakpastian acak dapat diabaikan dalam perbandingan. Keseluruhan ketidakpastian sistematis ditentukan sebagai berikut.

1. Sensitivitas Hidrofon

Berdasarkan sertifikat kalibrasi hidrofon HNP-0400, ketidakpastian pengukuran hidrofon untuk frekuensi 1-15MHz adalah 1 dB, yang setara dengan ketidakpastian $\pm 12,20\%$ untuk intensitas dan $\pm 6,10\%$ untuk tekanan. Ketidakpastian ini digunakan dalam penilaian ketidakpastian pengukuran PW.

2. Digitizer

Berdasarkan sertifikat kalibrasi osiloskop, ketidakpastian osiloskop adalah $\pm 1,16\%$ untuk intensitas dan $\pm 0,58\%$ untuk tekanan.

3. Suhu

Berdasarkan variasi suhu air, ketidakpastiannya adalah $\pm 1,6\%$ untuk intensitas dan $\pm 0,8\%$ untuk tekanan.

4. Rata-rata Spasial

$\pm 10,2\%$ untuk intensitas, dan $\pm 6,1\%$ untuk tekanan.

5. Distorsi Non-linier:

N/A. Tidak ada efek propagasi nonlinier yang diamati.

Karena semua sumber kesalahan di atas adalah independen, mereka dapat ditambahkan pada basis RMS, memberikan ketidakpastian total $\pm 26,62$ persen untuk semua nilai intensitas yang dilaporkan, $\pm 13,31$ persen untuk semua nilai tekanan dan $\pm 14,52$ persen untuk Indeks Mekanik.

A4.4 Pernyataan Penggunaan

Meskipun tidak terdapat bioefek yang dikonfirmasi pada pasien yang disebabkan oleh paparan dari ultrasound diagnostik, terdapat potensi bahwa bioefek tersebut dapat diidentifikasi di masa depan. Oleh karena itu, ultrasound harus digunakan dengan hati-hati. Tingkat keluaran akustik yang tinggi dan waktu pemaparan yang lama harus dihindari.

A4.5 Referensi untuk Output dan Keamanan Akustik

1. -Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound|| yang dikeluarkan oleh AIUM pada tahun 1993
2. -Medical Ultrasound Safety|| dikeluarkan oleh AIUM pada tahun 1994
3. "Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, Revision 3" yang dikeluarkan oleh AIUM/NEMA pada tahun 2004
4. "Standard for real-time display of thermal and mechanical acoustic output indices on diagnostic ultrasound equipment, Revision 2" yang dikeluarkan oleh AIUM/NEMA pada tahun 2004
5. "Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers" dikeluarkan pada tahun 2008.
6. -Medical electrical equipment—Part 2-37: Particular requirements for the basic safety and essential performance of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment" yang dikeluarkan oleh IEC pada tahun 2007.

A4.6 Daftar Parameter Output Akustik Transduser

A4.6.1 Pengujian Transduser

Tabel Output Akustik

Mode Operasi: mode PW

Frekuensi Kerja: 1.0MHz

Indeks Label	MI	TIS		TIB	TIC	
		Scan	Non-scan			
			$A_{aprt} \leq 1 \text{ cm}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ cm}^2$		
Nilai indeks maksimum	0,01567			0,008761	0,05723 N/A	
Parameter akustik terkait	$P_{r,a}$					
	P				11.52 N/A	
	$\min [P_a(Z_s), I_{ta,a}(Z_s)]$			1.84		
	Z_s			13.95		
	Z_{bp}			5.188		
	Z_b			13.60		
	z at max $I_{pi,a}$	13.80			13.80	
	$d_{eq}(Z_b)$				1.75	
	f_{awf}	1.00		1.00	1.00 N/A	
Informasi lainnya	$\text{Dim of } A_{aprt}$	X		3.46	N/A N/A	
		Y		3.46	3.46 N/A	
	t_d	88.72				
	prr	2000				
	p_r at max I_{pi}	0.02930				
	d_{eq} at max I_{pi}				1.73	
	$I_{pi,a}$ at max MI	0.01025				
Kondisi kontrol operasi	Focal Length	FL_x		N/A		
		FL_y		N/A		
Tetap						

Mode Operasi: mode PW

Frekuensi Kerja: 1.0MHz

Output Akustik		MI	$I_{spta.3}$ (mW/cm ²)	$I_{sppa.3}$ (W/cm ²)
Nilai Maksimum Global		0,013	1.92	0,011
Parameter Akustik Terkait	$P_{r.3}$ (MPa)	0,013		
	W_0 (mW)		8.22	8.22
	f_c (MHz)	1.00	1.00	1.00
	Z_{sp} (cm)	12.80	12.80	12.80
	Beam dimensions	X_{-6} (cm) Y_{-6} (cm)	0,62 0,70	0,62 0,70
	PD	(usec)	89,72	89,72
	PRF	(Hz)	20000.00	20000.00
	EBD	A_z (cm)	3.46	
		E_{le} (cm)	3.46	
Kondisi kontrol operasi	Fokus (mm)		Tetap	
	Kedalaman (mm)		Tetap	
	Frekuensi (MHz)		1.00	

A4.6.3 Parameter Standar

IEC60601-2-37 Parameter Standar	
Parameter IEC60601-2-37	CATATAN
$p_{r,\alpha}$	Attenuated Peak-rare-factional Acoustic Pressure
p_r	Peak-rare-factional Acoustic Pressure
P	Output Power
z_s	Depth for Soft Tissue Thermal Index
$P_\alpha(Z_s)$	Attenuated Output Power
$I_{ta,\alpha}(Z_s)$	Attenuated Temporal-average Intensity
z_{bp}	Break-point Depth
z_b	Depth for Bone Thermal Index
$I_{pi,\alpha}$	Attenuated Pulse-intensity Integral
I_{pi}	Pulse-intensity Integral
$d_{eq}(Z_b)$	Equivalent Beam Diameter at the point of Z_{sp}
f_{awf}	Center Frequency, Acoustic Working Frequency
X	-12dB Output Beam Dimensions
Y	
t_d	Pulse Duration
prr	Pulse Repetition Frequency (Pulse Repetition Rate)
d_{eq}	Equivalent Beam Diameter
FL_x	Focal Length
FL_y	
$I_{pi,\alpha}$ at max MI	Attenuated Pulse-average Intensity at the point of Maximum MI
A_{aprt}	-12dB Output Beam Area
MI	Mechanical Index
TIS	Soft Tissue Thermal Index
TIB	Bone Thermal Index
TIC	Cranial-bone Thermal Index

TRACK1 parameter pada FDA Guidance	
TRACK1 parameter	CATATAN
p _{r.3}	Derated Peak-rare-factional Acoustic Pressure
W ₀	Output Power
z _{sp}	z _{sp} =z _{B.3} , Depth for Bone Thermal Index
f _c	Center Frequency, Acoustic
x ₋₆	-6dB Beamwidth
y ₋₆	
PD	Pulse Duration
PRF	Pulse Repetition Frequency
MI	Mechanical Index
I _{SPTA.3}	Derated Spatial-peak Temporal-average Intensity
I _{SPPA.3}	Derated Spatial-peak Pulse-average Intensity
Az.	Aperture X width
Ele.	Y Dimeter
EDS	Entrance Dimensions Of The Scan
EBD	Entrance Beam Dimensions

Lampiran 5 Abreviasi

Berikut merupakan abreviasi yang digunakan beserta nama lengkapnya:

Abreviasi	Nama lengkap
AC	Alternative Current
AFM	Automatic Fetal Movement [Detection]
BPM	Beat(s) Per Minute
CTG	Cardiotocography
DC	Direct Current
DECG	Direct ECG
DFHR	Direct FHR
DIA	Diastolic Blood Pressure
ECG	Electrocardiogram
FH	Fetal Heart
FHR	Fetal Heart Rate
FM	Fetal Movement
FS	Fetal Stimulator
MHR	Maternal Heart Rate
ICU	Intensive Care Unit
ID	Identity
IUP	Intra-Uterine Pressure
IUPC	Intra-Uterine Pressure Catheter
LCD	Liquid Crystal Display
MAP	Mean Artery Blood Pressure
MECG	Maternal ECG
MFM	Manual Fetal Movement [Detection]
MRI	Magnetic Resonance Imaging
NIBP	Non-Invasive Blood Pressure
NST	Non Stress Test
PR	Pulse Rate
RF	Radio Frequency
SOV	Signals Overlap Verification
SpO ₂	Pulse Oximetry

STV	Short-Term Variation
SYS	Systolic Blood Pressure
TEMP	Temperature
TOCO	Tocotonometer
UA	Uterine Activity [TOCO/IUP]
US	Ultrasound [Transducer]

Lampiran 6 Informasi Pemesanan

Aksesoris (konfigurasi standar dan opsional) yang disediakan atau disetujui oleh pabrikan dapat digunakan. Lihat tabel untuk informasi lebih detail.

Nomor Part	Aksesoris	Spesifikasi
02.01.107705	US Transducer	12 ultrasound crystals, 1MHz, yellow label
02.01.31528	US Transducer	12 ultrasound crystals, 1MHz, purple label
02.01.210821	US-T Transducer	12 ultrasound crystals, 1MHz, IEC Standard
02.01.212717	US-T Transducer	7 ultrasound crystals, 1MHz, IEC Standard
02.01.31527	TOCO Transducer	Blue label
02.01.107791	TOCO Transducer	Cyan label
02.01.210823	TOCO-T Transducer	IEC Standard
02.01.211642	TOCO-E Transducer	IEC Standard
01.13.104152	IUP Cable	PN:56321
01.57.02145	Disposable Fetal Spiral Electrode	PN:31479549
01.57.02146	Disposable Maternal Attachment Pad Electrode	PN:50000095
01.57.104153	Disposable Intrauterine Pressure Catheter	PN:56300
01.13.036358	DECG Cable	TPU,L=2200mm
01.13.036477	DECG Cable	TPU,L=2200mm DECG-Q
01.13.036478	DECG Cable	TPU,L=2200mm DECG-P
01.13.036357	IUP Connecting Cable	L=150mm
02.01.210095	Remote Event Marker	/2.5m
01.57.471447	Belt	/1400mm*58mm
02.06.17661	Fetal Stimulator	
01.57.78001	Ultrasound Gel	/PARKER
01.57.78008-11	Aquasonic Coupling Gel	/Shenfeng
01.57.471095	3-lead ECG Cable	AHA Standard, Grabber Style
01.57.471098	3-lead ECG Cable	IEC Standard, Grabber Style
01.57.471383	3-lead ECG Cable	IEC Standard, Grabber Style
01.57.471384	3-lead ECG Cable	AHA Standard, Grabber Style
01.57.471276	Disposable ECG Electrode	For Adult
02.01.109069	SpO2 Sensor	/SH1
01.15.030043	SpO2 Sensor	NELLCOR
01.57.471005	NIBP Cuff Extension Tube	/TPU, Grey
01.57.471330	NIBP Cuff	For Adult, 27-35cm,E9
01.57.471331	NIBP Cuff	For Large Adult, 34-43cm,E10
01.15.040187	TEMP Sensor	Skin Contact
01.15.30043	SpO2 Sensor	NELLCOR / DS-100A
01.13.30131	SpO2 Sensor Extension cable	NELLCOR / DS-100A
01.57.75111	Thermosensitive Paper	GE, AHA Standard, with green safe range

01.57.471047	Thermosensitive Paper	GE, AHA Standard, without green safe range
01.57.75112	Thermosensitive Paper	GE, IEC Standard
01.57.75113	Thermosensitive Paper	Phillips, AHA Standard
01.57.75114	Thermosensitive Paper	Phillips, IEC Standard
21.13.036384	Power Cord	AHA Standard
01.13.36014	Power Cord	IEC Standard
21.21.064150	Rechargeable Lithium-ion Battery	5000 mAh
21.21.064181	Fuse	T2AH250V
01.13.036770	Signal Cable	USB TO DB9
01.13.20096	Signal Cable	Downloading cable/ Ethernet
01.13.036124	Signal Cable	MATERNAL MED-02 to OB TraceVue cable (DB9 to RJ45, For OB TraceVue with adapter)
01.13.107974	Signal Cable	MATERNAL MED-02 to OB TraceVue cable (DB9 to RJ45)
01.13.107702	Signal Cable	MATERNAL MED-02 to OB TraceVue cable (DB9 to DB9)
02.01.210517	Wireless AP module	WL-330N,for MATERNAL MED-02
01.18.052246	Wireless AP	DWL-3200AP
01.57.471026	Dust Cover	890mm*740mm
01.55.461211	Keypad Cover	assembly for MATERNAL MED-02
01.24.070019	Screwdriver	Φ 4
01.13.114214	Potential Equalization Conductor	Foreign Sales
01.21.064143	Rechargeable Lithium-ion Battery	5000 mAh
03.28.328027	Trolley	MT-803
02.04.240301	Tablet	MT-803
02.01.210926	Basket	MT-803
03.28.108166	Trolley	MT-503N plus laptop holder, provided with MATERNAL MED-02
03.28.108108	Trolley	MT-503, provided with MATERNAL MED-02
02.01.108125	Adapter Plate	Provided with MATERNAL MED-02
02.04.101976	Basket	MT-503/MT-206
02.01.112910	Wall Mounting Package	Provided with MATERNAL MED-02
02.01.112891	Basket	Provided with MATERNAL MED-02/ Wall Mounting
02.01.210061	Wall-Mounting Bracket	Provided with MATERNAL MED-02/ With basket
01.56.465631	Carry Bag	
	Quick Reference	
	User Manual	
	Service Manual	
	Fetal Heart Monitoring Guidance	

Aksesoris yang digunakan oleh pabrikan, seperti baterai isi ulang, adalah produk yang telah lulus otentifikasi CE, dan memiliki karakteristik yang ditentukan oleh pabrikan. Bahan yang dapat bersentuhan dengan pasien sesuai dengan:

standar ISO10993.

PERHATIAN

Penggantian semua aksesoris di atas dapat dilakukan oleh operator. Namun hanya aksesoris yang disediakan atau direkomendasikan oleh pabrikan yang boleh dihubungkan ke monitor.

CONTROLLED COPY

Lampiran 7 Informasi EMC

A7.1 Emisi Elektromagnetik

Panduan dan deklarasi manufaktur – emisi elektromagnetik		
Produk dimaksudkan untuk digunakan dalam lingkungan elektromagnetik yang ditentukan di bawah ini. Pengguna harus memastikan bahwa produk digunakan di lingkungan tersebut.		
Uji emisi	Kesesuaian	Panduan lingkungan elektromagnetik
RF emissions CISPR 11	Grup 1	Produk menggunakan energi RF hanya untuk fungsi internal. Oleh karena itu, emisi RF pada produk sangat rendah dan kemungkinan tidak akan menimbulkan gangguan pada peralatan elektronik terdekat.
RF emission CISPR 11	Kelas A	Produk cocok untuk digunakan di semua bangunan, selain rumah tangga dan yang terhubung langsung ke jaringan publik tegangan rendah.
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Kelas A	
Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC 61000-3-3	Sesuai	

A7.2 Imunitas Elektromagnetik

Panduan dan deklarasi manufaktur – imunitas elektromagnetik			
Produk dimaksudkan untuk digunakan dalam lingkungan elektromagnetik yang ditentukan di bawah ini. Pengguna harus memastikan bahwa produk digunakan di lingkungan tersebut.			
Uji imunitas	IEC 60601 test level	Tingkat Kesesuaian	Panduan lingkungan elektromagnetik
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV contact ± 8 kV air	± 6 kV contact ± 8 kV air	Lantai harus terbuat dari kayu, beton atau ubin keramik. Jika lantai ditutupi dengan bahan sintetis, kelembaban relatif setidaknya harus 30%.
Electrical transient/burst IEC 61000-4-4	fast ± 2 kV for power supply lines ± 1 kV for input/output lines	± 2kV for power supply lines Not applicable	Kualitas daya listrik harus seperti lingkungan komersial atau rumah sakit biasa.
Surge IEC 61000-4-5	± 1 kV line(s) to line(s) ± 2 kV line(s) to ground	± 1 kV differential mode ± 2 kV common mode	Kualitas daya listrik harus seperti lingkungan komersial atau rumah sakit biasa.
Power frequency (50Hz/60Hz) magnetic field IEC61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Frekuensi daya pada medan manet harus berada pada tingkat karakteristik lokasi tipikal di lingkungan komersial atau rumah sakit.

Voltase penurunan, gangguan singkat, dan variasi tegangan pada saluran input catu daya IEC 61000-4-11	$< 5\% U_T$ (> 95% dip in U_T) for 0.5 cycle	$< 5\% U_T$ (> 95% dip in U_T) for 0.5 cycle	Kualitas daya listrik harus seperti lingkungan komersial atau rumah sakit biasa. Jika pengguna membutuhkan untuk melanjutkan pengoperasian selama gangguan listrik, direkomendasikan agar produk dinyalakan dari catu daya tak terputus atau baterai.
	$40\% U_T$ (60% dip in U_T) for 5 cycles	$40\% U_T$ (60% dip in U_T) for 5 cycles	
	$70\% U_T$ (30% dip in U_T) for 25 cycles	$70\% U_T$ (30% dip in U_T) for 25 cycles	
	$< 5\% U_T$ (> 95% dip in U_T) for 5 sec	$< 5\% U_T$ (> 95% dip in U_T) for 5 sec	

CATATAN: U_T merupakan tegangan listrik ac sebelum penerapan level pengujian..

A7.3 Imunitas Elektromagnetik

Panduan dan deklarasi manufaktur – imunitas elektromagnetik

Produk dimaksudkan untuk digunakan dalam lingkungan elektromagnetik yang ditentukan di bawah ini. Pengguna harus memastikan bahwa produk digunakan di lingkungan tersebut.

Uji imunitas	IEC 60601 test level	Tingkat Kesesuaian	Panduan lingkungan elektromagnetik
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 V _{rms} 150 kHz hingga 80 MHz	3V _{rms}	Peralatan komunikasi RF portabel harus dijauhkan dari setiap bagian produk termasuk kabel, jarak pemisahan yang direkomendasikan dihitung berdasarkan persamaan yang berlaku untuk frekuensi pemancar. $d = 1.2\sqrt{P}$ 150 kHz to 80 MHz
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz hingga 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1.2\sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 2.3\sqrt{P}$ 800 MHz to 2.5 GHz Jarak pemisahan yang disarankan Dimana P adalah daya keluaran maksimum transmitter dalam watt (W) dan d adalah jarak pemisahan yang disarankan dalam meter (m). Kekuatan medan dari transmitter RF adalah tetap, <ol style="list-style-type: none"> Harus lebih sedikit dari <i>compliance level</i> pada setiap rentang frekuensi. Interferensi dapat terjadi di sekitar peralatan yang ditandai dengan simbol berikut: 

CATATAN 1: Pada 80 MHz dan 800 MHz, rentang frekuensi yang lebih tinggi berlaku.

CATATAN 2: Pedoman ini mungkin tidak berlaku di semua situasi. Perambatan elektromagnetik dipengaruhi oleh penyerapan dan refleksi dari struktur, benda dan orang.

- a) Kekuatan medan dari transmitter tetap, seperti stasiun pangkalan untuk telepon radio (seluler/nirkabel) dan mobile radio, radio amatir, siaran radio AM dan FM dan siaran TV tidak dapat diprediksi secara teoritis dengan akurat. Untuk menilai lingkungan elektromagnetik karena transmitter RF, survei lokasi elektromagnetik harus dipertimbangkan. Jika kekuatan medan terukur di lokasi di mana monitor digunakan melebihi tingkat kesesuaian RF yang berlaku, monitor harus diamati untuk memverifikasi bahwa pengoperasian bekerja normal. Apabila kinerja abnormal ditemukan, tindakan tambahan mungkin diperlukan, seperti memindahkan monitor.
- b) Pada rentang frekuensi 150 kHz hingga 80 MHz, kekuatan medan harus kurang dari 3 V/m.

A7.4 Jarak Pemisahan yang Direkomendasikan

Jarak pemisahan yang direkomendasikan antara perangkat komunikasi RF portable/mobile dan monitor

Monitor digunakan dalam lingkungan elektromagnetik di mana gangguan transmitter RF dapat dikendalikan. Pengguna dapat membantu mencegah interferensi elektromagnetik dengan menjaga jarak minimum antara peralatan komunikasi RF portabel dan Monitor seperti yang direkomendasikan di bawah ini, sesuai dengan daya keluaran maksimum dari peralatan komunikasi.

Nilai daya keluaran maksimum transmitter (P)	Jarak pemisahan menurut frekuensi transmitter (m)		
	150 kHz hingga 80 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	80 MHz hingga 800 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	800 MHz hingga 2,7 GHz $d = 2.3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Untuk transmitter dengan daya keluaran maksimum yang tidak tercantum di atas, jarak pemisahan yang disarankan dalam meter (m) dapat diperkirakan menggunakan persamaan yang berlaku untuk frekuensi transmitter, di mana P adalah daya keluaran maksimum transmitter dalam watt (W).

CATATAN 1: Pada 80 MHz dan 800 MHz, jarak pemisahan untuk rentang frekuensi yang lebih tinggi berlaku.

CATATAN 2: Pedoman ini mungkin tidak berlaku di semua situasi. Perambatan elektromagnetik dipengaruhi oleh penyerapan dan refleksi dari struktur, benda dan orang.

Lampiran 8 Keterbatasan dari *Ultrasonic Monitoring*

A8.1 Bagaimana Ultrasound Bekerja

Ketika gelombang ultrasound mengenai suatu objek, gelombang tersebut memantul kembali dan menciptakan gema. Apabila benda bergerak menuju sumber bunyi, frekuensi gema akan bertambah dan sebaliknya. Hal tersebut dapat disebut sebagai Efek Doppler. Pada tahun 1960-an, teknik ultrasnik pertama kali diterapkan pada pencitraan diagnostik medis.

Proses ultrasound melibatkan penempatan perangkat kecil yang disebut transduser, pada kulit pasien di dekat daerah yang diinginkan. Transduser ultrasound dapat memancarkan dan menerima gelombang ultrasound dalam satu perangkat. Transduser menghasilkan aliran gelombang suara berfrekuensi tinggi yang menembus ke dalam tubuh dan memantul ke organ-organ di dalamnya. Transduser mendeteksi gelombang suara saat gelombang ultrasound memantul dari struktur internal dan kontur organ. Gerakan organ dapat menghasilkan Efek Doppler yang dapat diukur dengan melakukan pengukuran gema.

Pada monitoring janin, transduser ultrasound menghasilkan aliran gelombang suara yang menembus ke dalam perut ibu dan memantul dari jantung janin. Kemudian transduser menerima gema dan mentransfernya ke monitor, yang mengubah sinyal menjadi suara detak jantung janin.

Oleh karena itu, penempatan transduser sangat penting untuk monitoring jantung janin ultrasound.

A8.2 Artefak dalam Monitoring Jantung Janin

(1) Bagaimana artefak terjadi?

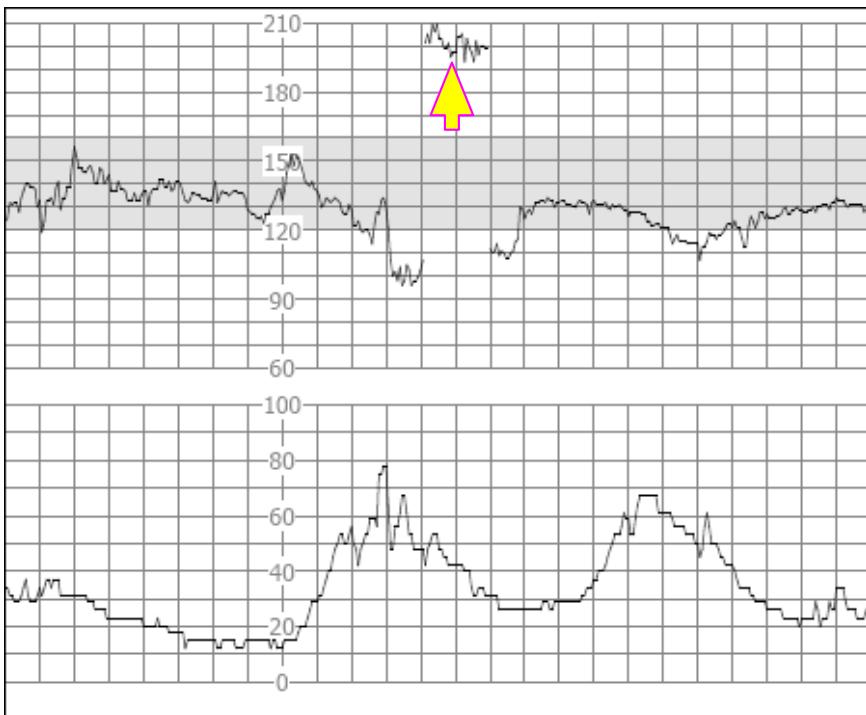
Transduser mendeteksi gelombang suara saat memantul atau bergema kembali dari jantung janin. Namun, gelombang suara yang memantul dari pembuluh darah ibu dapat dideteksi oleh transduser dan kemudian diproses oleh monitor. Akibatnya, artefak dapat terjadi.

Artefak, jika tidak diinterpretasikan dengan benar, dapat menyebabkan dokter melakukan intervensi yang tidak perlu, atau gagal mendeteksi gawat janin dan perlunya intervensi.

Artefak yang paling umum terjadi adalah *doubling* dan *halving*.

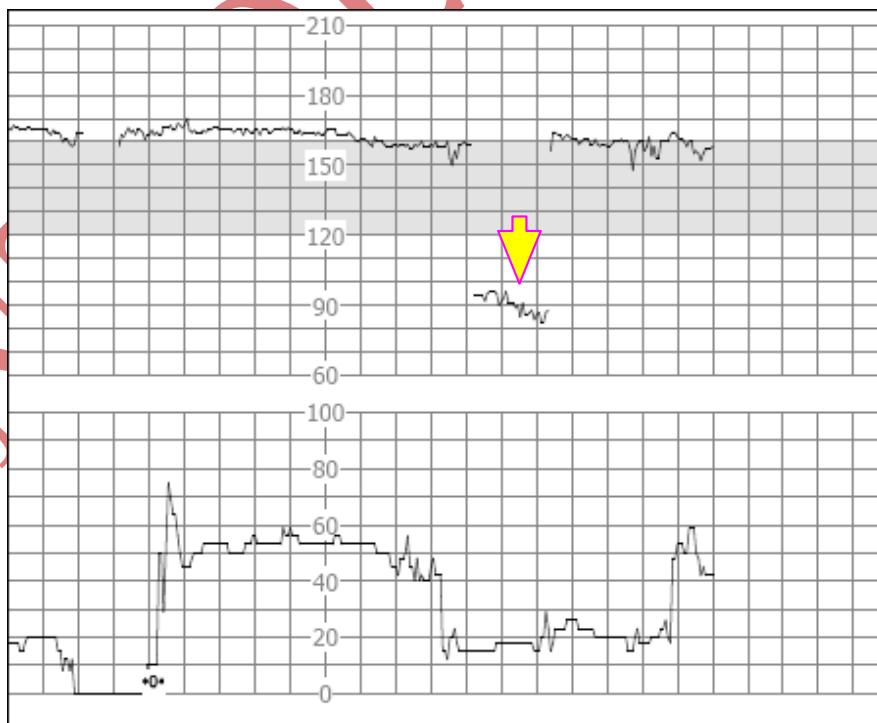
(2) Doubling:

Ketika FHR turun hingga 120 bpm atau lebih rendah, perbedaan nilai diastol dan sistol semakin jauh, sehingga monitor dapat mengira dua gerakan detak jantung tunggal sebagai dua detak jantung terpisah. Akibatnya terdapat dua FHR dari satu janin. Fenomena tersebut sering terjadi pada saat deselerasi janin yang parah dan bradikardia.



(3) Halving:

Ketika FHR meningkat hingga 180 bpm atau lebih tinggi, monitor dapat mengira dua detak jantung terpisah untuk diastol dan sistol dari satu detak jantung. Akibatnya, dihasilkan grafik detak jantung bernilai setengah dari detak jantung sebenarnya. Hal tersebut sering terjadi pada saat janin mengalami takikardia, yang menunjukkan peralihan mendadak dari grafik menjadi setengah dari detak jantung yang sebenarnya. Dokter dapat menafsirkannya sebagai deselerasi



Namun, suara detak jantung dari speaker monitor masih dapat diandalkan bahkan saat terjadi *doubling* atau *halving*.

Stetoskopi harus diterapkan ketika terdeteksi perubahan mendadak pada baseline.

Apabila ketuban pecah dan terdapat dilatasi serviks yang cukup, pertimbangkan untuk menggunakan elektroda spiral untuk mendapatkan nilai FHR yang tepat dengan EKG janin langsung sebagai sumber sinyal

(4) Grafik Tidak menentu / Drop out

Ketika jantung janin bergerak sebagian keluar dari jalur gelombang ultrasound, transduser akan menerima sinyal campuran atau sinyal lemah, dan dengan demikian monitor menampilkan grafik yang tidak menentu. Ketika jantung janin bergerak sepenuhnya keluar dari jalurnya, sinyal periodik yang tidak memadai diterima, dan tidak ada grafik yang ditampilkan/drop out.

Grafik yang tidak menentu/drop out merupakan hal umum yang sering terjadi, terutama ketika janin atau/dan ibu bergerak. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan reposisi transduser

A8.3 Output Audio dan Pembacaan Layar

Dalam kebanyakan kasus, output audio dari speaker monitor sesuai dengan bacaan yang ditampilkan di layar monitor. Tetapi kadang-kadang suara jantung janin mungkin berbeda dari nilai dan grafiknya.

Ketika jantung janin bergerak sebagian keluar dari jalur gelombang ultrasound, transduser menerima sinyal FHR yang lebih lemah dan sinyal lain yang lebih kuat (biasanya detak jantung/denyut nadi ibu). Setelah sinyal dikirim ke monitor, sistem audio dan sistem video monitor memproses sinyal secara terpisah. Di satu sisi, sirkuit audio menyaring sinyal frekuensi rendah dan memberikan output audio dari sinyal frekuensi tinggi, sehingga suara jantung janin terdengar. Di sisi lain, algoritma autokorelasi menghitung sumber sinyal yang lebih kuat dan dengan demikian detak jantung/denyut nadi ibu ditampilkan. Akibatnya, output audio berbeda dari pembacaan layar.

Situasi ini dapat dihilangkan dengan memposisikan ulang transduser.

Singkatnya, kelainan yang tercantum di atas (artefak, perbedaan suara dan bacaan) disebabkan oleh keterbatasan teknik pemantauan ultrasonik. Namun mereka jarang terjadi. Tetapi pemahaman yang baik tentang cara mendeteksinya dan tindakan pencegahan apa yang harus diambil akan membantu mendapatkan efek pemantauan janin yang lebih baik.

Kami harap informasi yang kami sampaikan bermanfaat bagi pengguna. Jika pengguna memiliki pertanyaan seputar monitoring janin, hubungi perwakilan penjualan dan spesialis perinatal kami.

PT. SINKO PRIMA ALLOY

TAMBAK OSOWILANGUN NO.61
PERGUDANGAN OSOWILANGUN PERMAI BLOK E7-E8
SURABAYA - 60191
TLP. 031-7492882,74828816,7482835
sinkoprime@gmail.com
teknik.sinkoprime@gmail.com
Situs web:<http://www.elitech.id>

No Dokumen : SPA-BM/PROD-49
Ver : 1.2
Tanggal Terbit : 05 Januari 2023
Revisi : 02